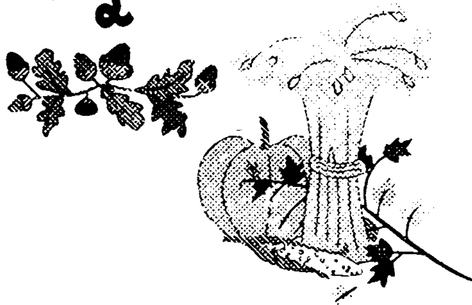
ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ କଉତୁକ



ଶ୍ରୀମତୀ ସନ୍ଧ୍ୟା ମହାପାତ୍ର

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ
କଉତୁକ



ଶ୍ରୀମତୀ ସନ୍ଧ୍ୟା ମହାପାତ୍ର

ନବଯୁଗ ଗ୍ରନ୍ଥାଳୟ
ବକ୍ସିବଜାର ରୋଡ
କଟକ

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ
କଉତୁକ

ଲେଖିକା :

ଶ୍ରୀମତୀ ସନ୍ଧ୍ୟା ମହାପାତ୍ର



ପ୍ରକାଶକ :

ନବଯୁଗ ଗ୍ରନ୍ଥାଳୟ

ବଜ୍ରକବାଟି ରୋଡ୍,

କଟକ-୭୫୩୦୦୧

ଅକ୍ଷର ଓ ଅଙ୍କସଜ୍ଜା :

ତପସ୍ୱି

କଲ୍ୟାଣୀ ନଗର, କଟକ-୧୩

ମୁଦ୍ରଣ :

ଟେକ୍ନୋ ଆର୍ଟସ ଅଫ୍‌ସେଟ୍

କଲ୍ୟାଣୀ ନଗର, କଟକ-୧୩

୧ମ ଓଡ଼ିଆ ସଂସ୍କରଣ :

୧୯୯୭

ମୂଲ୍ୟ :

ଟ. ୧୫.୦୦

PADARTHA
BIGYAN
KAUTUKA

by :

Smt. Sandhya Mohapatra

Published by :

Nabajuga Granthalay

Bajrakabati Road

Cuttack-753001

1997

Price **Fifteen Only**

ସୂଚୀପତ୍ର

ଏବେ ଦେଖିବା ବାୟୁରେ କି କି ଉପାଦାନ ସବୁ ରହିଛି ।

ଏଥିରେ ଅଛି -

ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ - ଶତକଡା ୭୮ଭାଗ

ଅମ୍ଳଜାନ ବା ଅକ୍ସିଜେନ୍ - ଶତକଡା ୨୧ଭାଗ

ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ -ଶତକଡା ୦.୦୩ଭାଗ

ଓ

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବାଷ୍ପ -ଶତକଡା ୦.୭ଭାଗ

ପୁଣି ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରଧାନ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ବାୟୁର ଆର୍ଦ୍ରତା ଅଧିକା ଏବଂ ସେଥିରେ ପ୍ରାୟ ଶତକଡା ୩ଭାଗ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥାଏ । ଆମ ଭାରତ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରଧାନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏଣୁ ଏହାର ବାୟୁ ମଧ୍ୟ ଆର୍ଦ୍ର ଅଟେ ।

ବାୟୁର କେତେକ ଗୁଣ :-

ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଅମ୍ଳଜାନ ନପାଇଲେ ବଞ୍ଚିପାରିବେ ନାହିଁ । ଏଣୁ ବଞ୍ଚିବା ଲାଗି ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ବାୟୁ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ପୁଣି ବାୟୁରେ ଅମ୍ଳଜାନ ନଥିଲେ ଆମେ କେଉଁଥିରେ ମଧ୍ୟ ନିଆଁ ଧରାଇ ପାରିବାନାହିଁ ।

ବାୟୁକୁ ଚାପ ଦେଇ ସଙ୍କୁଚିତ କରାଯାଇପାରେ; ଅର୍ଥାତ ଗୋଟିଏ ନିବୁଜ ପାତ୍ରରେ ଥିବା ବାୟୁକୁ ଆମେ ଯଦି ଜୋର କରି ଚାପିଦେବା ତେବେ ତାହା ଅଳ୍ପସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିବ । ଫୁଟବଲ ଭିତରେ ବାୟୁ ଏହିପରି ବାୟୁଥାଏ ।

ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ପ୍ରଦାନ କଲେ ବାୟୁ ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହି ତରଳବାୟୁ ଖୁବ୍ ଥଣ୍ଡା । ଏହା ଦେଖିବାକୁ ପାଣିପରି ସ୍ୱଚ୍ଛ । ଆହୁରି ଅଧିକ ଥଣ୍ଡା କଲେ ଏହି ତରଳବାୟୁ ଜମାଟ୍ ବାନ୍ଧି ବରଫ ପରି କଠିନ ହୁଏ । ଚିନ୍ ... ପ୍ରକାରର ବରଫକୁ ଖୋଲାସ୍ଥାନରେ ରଖିଦେଲେ ତାହା ପୁଣି ସିଧା ସଳଖ ସାଧାରଣ ବାୟୁରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ଏଥର ଦେଖିବା ଆମେ ବାୟୁକୁ ନେଇ କେମିତି କୌତୁକିଆ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା ସବୁ କରିପାରିବା ।

ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ ଗ୍ଲାସ ଓଲଟାଇ ଧରିବା

ଗୋଟିଏ କାଚ ଗ୍ଲାସରେ ପୁରା ପାଣି ଭରିଦିଅ । ଯେପରି ଗ୍ଲାସରେ ଆଉଖାଲି ସ୍ଥାନ ନରହିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଖଣ୍ଡିଏ ମହମଲଗା କାଗଜ ବା ମୋଟା କାଗଜ କିମ୍ବା କାଗଜପଟା ସେହି ଗ୍ଲାସ ମୁହଁରେ ସାବଧାନ ସହକାରେ ଲଗାଇ ରଖାଯାଉ । ଯେପରି ଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁଫୋଟକା ନରହେ ସେଥିପ୍ରତି ସାବଧାନ ରହିବା ବିଧେୟ । ତା'ପରେ ଚଟ୍‌କରି ଗ୍ଲାସଟିକୁ ତଳମୁହାଁ କରି ଓଲଟାଇ ଧର ଏବଂ ଓଲଟାଇବା ବେଳେ ଗ୍ଲାସ ମୁହଁରେ ଥିବା କାଗଜ ପଟାଟିକୁ ଠିକ୍ ସ୍ଥାନରେ ହାତଦେଇ ଚାପିରଖି ଥାଅ । ଗ୍ଲାସଟି ଓଲଟାଇ ସାରିବାପରେ କାଗଜପଟା ଉପରୁ ଧିରେ ହାତ ବାହାର କରି ନେଲେ ଦେଖାଯିବ ଯେ ଟୋପାଏ ହେଲେ ପାଣି ବାହାରେ ପଡୁନାହିଁ ଏବଂ କାଗଜ ପଟାଟି ମଧ୍ୟ ମ୍ୟାଜିକ୍ କରିଲା ପରି ଗ୍ଲାସ ମୁହଁରେ ଶକ୍ତଭାବରେ ଲାଗିରହିଛି ।



ଏହାର କାରଣ ହେଲା ଗ୍ଲାସ ମୁହଁରେ ଥିବା କାଗଜପଟା ଉପରେ ବାହାରର ବାୟୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀ ଚାପ ପକାଉଛି ।

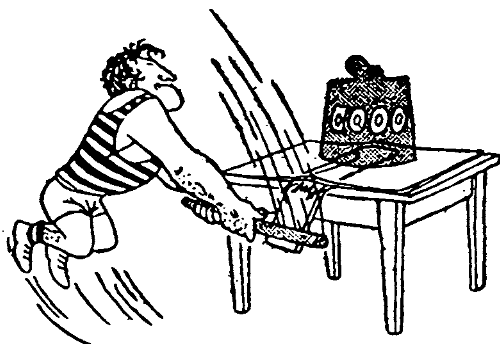
ଯେଉଁ ଶକ୍ତି ବଳରେ ବାୟୁ କାଗଜ ପଟା ଉପରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛି ସେହି ଶକ୍ତି ଗ୍ଲାସର ପାଣିକୁ ମଧ୍ୟ ଠେଲି ରଖୁଛି । ଏଣୁ ଗ୍ଲାସ ଭିତରର ପାଣି ତଳକୁ ପଡିପାରୁନାହିଁ ।

କେତେଥର ଅଭ୍ୟାସ କରିଦେଲେ ତୁମେ ତୁମ ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କ ଆଗରେ ଅତି ସହଜରେ

ଏହି ମ୍ୟାଜିକ୍‌ଟି କରିପାରିବ । ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣଗ୍ଲାସକୁ ଏପରିଓଲଟାଇଦେଲେ ତୁମ ବନ୍ଧୁମାନେ ନିଶ୍ଚୟ ଅବାକ୍ ହୋଇଯିବେ ।

ବାୟୁର ଓଜନ ଅଛି କି ?

ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ବାୟୁ ଅତି ହାଲୁକା । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଦେଖିବାକୁଗଲେ ତୁମର, ହାତ ଉପରେ ଚାପଦେଉଥିବା ବାୟୁର ଓଜନ ପ୍ରାୟ ୧୮୦କିଲୋଗ୍ରାମ । ଏଇଠି ଶେଷ ନୁହେଁ । ଆମ ପୂରାଶରୀର ଉପରେ ପଡୁଥିବା ବାୟୁଚାପର [illegible] କେତେହଜାର କିଲୋଗ୍ରାମ ନିଶ୍ଚୟ ବିଶ୍ୱାସ ହେଉନଥିବ । ମାତ୍ର ପ୍ରକୃତରେ ମଜା ହେଉଛି ଯେ ଆମ ଶରୀର ଉପରେ ଯେ ଏତେ ଓଜନର ଚାପ ପଡୁଛି ଓ ତାହା କେଉଁଠାରୁ ଆସୁଛି ତା ଆମେ ଜାଣିପାରୁ ନାହୁଁ ।



ପୁଣି କିଏ ଏଇ ଚାପ ଦେଉଛି ତା ମଧ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନବାଚୀ । ପ୍ରକୃତରେ ବାୟୁ ହିଁ ଏହି ଚାପ ଦେଇଥାଏ । ପ୍ରକୃତପକ୍ଷେ ବାୟୁ ଆମ ଶରୀରର ଏକ ବର୍ଗ ସେ.ମି. ସ୍ଥାନ ଉପରେପ୍ରାୟ ଏକ କି.ଗ୍ରା. ଚାପ ପକାଇଥାଏ । ଆମହାତରେ ଏହିପରି କେତେବର୍ଗ ସେ.ମି. ସ୍ଥାନ ରହିଛି ତାହା ଚିନ୍ତାକଲେ ଜଣାପଡିବଯେ; ସେହିଅନୁସାରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ହାତ ଉପରେ ବାୟୁ କେତେ କି.ଗ୍ରା. ଓଜନର ଚାପ ପକାଉଛି !

କିନ୍ତୁ କଥା ହେଉଛି ଆମେ ଏହି ଓଜନ ଅନୁଭବ କରିପାରୁନାହୁଁ କାହିଁକି ? କାରଣ ହାତର ଉପରପଟରେ ବାୟୁ ଯେତେ ଓଜନର ଚାପ ପକାଉଛି ତଳପଟରେ ମଧ୍ୟଠିକ୍

ସେତିକି ଓଜନର ଚାପ ପକାଉଛି । ତେଣୁ ଏପରି ହେଉଛି । ବାୟୁଚାପ ଯେ କି ଗରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷ ସେକଥା ଜାଣିବାପାଇଁ ଆସ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ।

୫୦ ସେ.ମି. ଦୀର୍ଘ ଓ ୧୦ ସେ.ମି. ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ପିଚ୍‌ବୋର୍ଡଟିଏ ମେଜ ଉପରେ ରଖି ତା ଅପେକ୍ଷା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଏକ ବଡ ସାଇଜର ଖବର କାଗଜ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲାଭଳି ରଖ । ପିଚ୍‌ବୋର୍ଡ ବା ଖବର କାଗଜରେ ଯେପରିକି କିଛି ଛିଦ୍ର ନଥାଏ ତନଖି ନେବ । ଏବେ ଟେବୁଲ ଉପରୁ ବାହାରକୁ ଲମ୍ବି ଆସିଥିବା ପେପର ଏକ ପତଳା ସ୍କେଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ଜୋର୍‌ରେ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରହାର କର । ଦେଖାଯିବ ଯେ ଅବଶେଷରେ ସ୍କେଲଟି ଭାଙ୍ଗି ଯାଇଛି । ମାତ୍ର କାଗଜ ବା ପଟାର ସ୍ଥାନଚ୍ୟୁତି ହୋଇନାହିଁ । କାରଣ ଖବରକାଗଜ ତଥା କାଗଜ ପଟା ଉପରେ କେତେ କୁଇଣ୍ଟାଲ ଓଜନର ଯାହା ବାୟୁଚାପ ପଡୁଛି, ତା ତୁଳନାରେ ସ୍କେଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରହାର ବା ଚାପ ଅତି ନଗଣ୍ୟ । ତେଣୁ କାଗଜ ଓ ପଟା ଅବିଚଳ ରହୁଛି ।

ମେଜିକ୍ ବାରୋମିଟର ଓ ଝରଣା

ବାରୋମିଟର ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ବାୟୁର ଚାପ ମପାଯାଇଥାଏ । ଆସ ଆମେ ଏକା ସାଙ୍ଗରେଏକ ମ୍ୟାଜିକ୍ ବ୍ୟାରୋମିଟର ଓ ଚଢେଇମାନଙ୍କ ପାଣି ପିଇବା ପାଇଁ ଏକ କୃତ୍ରିମ ଝରଣା ତିଆରି କରିବା ।

ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲାଭଳି ଏକ ବୋତଲ ନେଇ ଏହାର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତିକର । ବଡ ଫନ୍ଦ ଥିବା ଏକ ଥାଳିରେ କିଛି ପାଣି ନେଇ ସେଇ ପାଣିଭର୍ତ୍ତି ବୋତଲଟିର ମୁହଁରେ ଟିପ ଦେଇ ଥାଳି ମଧ୍ୟରେ ଏପରି ଓଲଟାଇ ରଖ, ଯେପରିକି ବୋତଲର ମୁହଁ ଥାଳିର ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡି ରହିବ । ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲା ଭଳି ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜରେ ଦାଗ ଦେଇ ତାହା ବୋତଲରେ ଲଗାଇଦିଅ । ଏହା ହେଉଛି ମ୍ୟାଜିକ୍ ବାରୋମିଟର ।

ବାୟୁଚାପ ଅଧିକ ଥିଲେ ସାଧାରଣତଃ ପାଗ ଭଲ ଥାଏ । ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ବୋତଲ ଭିତରର ପାଣି ଉପରକୁ ଉଠିଯିବ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ବାୟୁ ଚାପ କମ୍ ଥାଏ, ତେବେ ବୋତଲ ମଧ୍ୟରେ ଜଳସ୍ତର କମିଯିବ । ଏପରି ହେଲେ, ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ହିଁ ପାଗ ଖରାପ

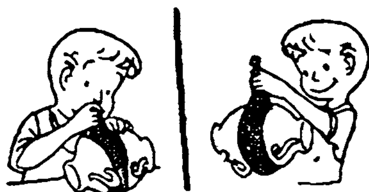
ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଜଣାଯାଏ । ବୋତଲ ଭିତରେ ପାଣିର ଏପରି ଉପରକୁ ଉଠିବା ବା ତଳକୁ ଖସିବା ଖୁବ୍ ବେଶୀ ପରିମାଣରେ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହାଛଡ଼ା ତାପମାତ୍ରାର ତାରତମ୍ୟରେ ବୋତଲ ଭିତରେ ବାୟୁ ପରିମାଣ କମେ ଓ ବଢେ । ତେଣୁ ଏଭଳି ବାରୋମିଟରକୁ ଘରର ଏପରି ସ୍ଥାନରେ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେଉଁଠାରେ କି ତାପମାତ୍ରାର ତାରତମ୍ୟ ବେଶୀ ନଥିବ । ସିଡ଼ିଘର ବା ଖରା ପଡୁନଥିବା ଭିତର ଘର ଏଥିନିମନ୍ତେ ଉପଯୋଗୀ ।



ଏହି ସରଳ ବାରୋମିଟରକୁ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ନିମନ୍ତେ ଝରଣା ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ଏହାକୁ ବାହାରେ ବଗିଚା ମଧ୍ୟରେ ରଖିଦେଲେ ଚଢେଇମାନେ ଆସି ଥାଳିରୁ ପାଣି ପିଇବେ । ଥାଳିରୁ ପାଣି ଯେତେ କମି କମି ଚାଲିଥିବ, ବୋତଲ ଭିତର ପାଣି ଆପେ ଆପେ ଆସି ଥାଳିରେ ଜମା ହେବ । ବାୟୁଚାପର ହ୍ରାସବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ଏପରି ହୋଇଥାଏ ।

ମେଜିକ୍ କପ୍

ମାଆ ଡାକିଲେ, 'ପିଣ୍ଟୁ, ଚାହା କପ୍ ଦୁଇଟା ଥାକରୁ ଆଣିଲୁ' । ପିଣ୍ଟୁ କ'ଣ କଲାନା, ଗୋଟିଏ ବଡ ବେଲୁନ୍ ଯୋଗାଡ କରିଆଣି ଚିତ୍ରରେ ଯେଭଳି ଦେଖାଯାଉଛି, ଠିକ୍ ସେଇଭଳି ବେଲୁନ୍‌ଟିର ଦୁଇପାଖରେ କପ୍ ଦୁଇଟିକୁ ରଖି ବେଲୁନ୍ ଫୁଙ୍କିବାରେ

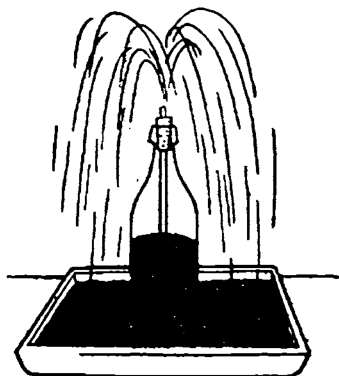


ଲାଗିଗଲା । ପାଖଘରୁ ମାଆଙ୍କର ପୁଣି ଡାକରା, ''ପିଣ୍ଟୁ ଜଲ୍‌ଦି କପ୍ ଆଣ ।'' ପିଣ୍ଟୁ କପ୍ ଧରି ଆସିଲା, ମାତ୍ର, ଏକ'ଣ ! କପ୍ ଦୁଇଟି ବେଲୁନ୍‌ଟିର ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତକୁ କାମୁଡି ଧରିଛି । ପିଣ୍ଟୁ କେବଳ ବେଲୁନ୍‌ଟି ଧରିଛି । ଏଥିରେ ଲାଗିଥିବା କପ୍ ଦ୍ୱୟ ତଳେ ପଡିଯାଉନି । ଅବାକ୍ କଥା, ଏହା କିପରି ହେଲା ?

ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ବେଲୁନ୍‌ଟି କପ୍ ଭିତରେ ଥାଇ ଫୁଲିଯାଇ କପ୍‌ଦ୍ୱୟକୁ କୁଣ୍ଢାଇ ଧରିଛି । କିନ୍ତୁ ପିଲାଏ ସାବଧାନ ! ବେଲୁନ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଯଦି ଦୈବାତ୍ ବାୟୁ ଊଣା ହୋଇଯିବ, କପ୍ ଦୁଇଟି ବେଲୁନ୍ କବଳରୁ ଖସି ତଳେ ପଡିଯିବ ଓ ଭାଙ୍ଗିଯିବ । ତେଣୁ ଏହି ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଷ୍ଟିଲ୍ ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ କପ୍ ନେବା ଉଚିତ୍ ।

ମଜାର ଝରଣା

ଗୋଟିଏ ବଡ ବୋତଲର ପ୍ରାୟ ଅଧା ପାଣି ଭର୍ତ୍ତିକର । ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଏକ ଠିପି ଲଗାଅ । ଠିପି ମଝିରେ କଣା କରି ଏକ ସରବତ ପିଆ ନଳୀ ବା ଷ୍ଟ୍ର ଭର୍ତ୍ତିକର ଯେପରିକି ଷ୍ଟ୍ର ଟି ବୋତଲ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ପାଣିଭିତରେ ବୁଡି ରହିବ । ବୋତଲ ଓ ଠିପି, ଠିପି ଓ ଷ୍ଟ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଫାଙ୍କା ନରହିବା ପାଇଁ ସମାନ୍ୟ ଭେସ୍‌ଲିନ୍ ଲଗାଇଦିଅ ।



ଏବେ ଷ୍ଟ୍ରର ଉପର ମୁହଁ ବାଟେ ଖୁବ୍ ଜୋର୍‌ରେ ଫୁଙ୍କି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେଥିରୁ ମୁହଁ କାଢି ଆଣିଲେ ଦେଖିବ ଯେ ଷ୍ଟ୍ର ମୁହଁ ଦେଇପାଣି ସୁନ୍ଦର ଝରଣା ଭଳି ବାହାରକୁ ବାହାରିବ । ଫୁଙ୍କିବା ପୂର୍ବରୁ ଯଦି ଷ୍ଟ୍ର ମୁହଁଟିକୁ ଟିକିଏ ଚେପା କରିଦେଇଥିଲେ ପାଣି ଅଧିକ ଜୋର୍‌ରେ ବାହାରିଥାଏ ।

ଏଭଳି କାହିଁକି ହୁଏ, ଟିକେ ଜାଣିବା । ଏ ସବୁ ପବନର ଖେଳ । ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ଷ୍ଟ୍ର ଦେଇ ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଫୁଙ୍କିଲ, ତୁମ ପାଟିରୁ ବାୟୁ ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଯାଇ ବୋତଲର ଉପର ଥିବା ବାୟୁ ସଙ୍ଗେ ମିଶି ବାୟୁର ଘନତା ତଥା ଚାପ ବୃଦ୍ଧିକଲା । ବୋତଲ ଭିତର ଏଡି ବାୟୁଚାପ ବୋତଲ ବାହାରେ ଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ବାୟୁଚାପଠାରୁ ଅନେକ ବେଶୀ । ଫୁଙ୍କିବା ବନ୍ଦ କରି ଷ୍ଟ୍ର ମୁହଁରୁ ନିଜ ମୁହଁ ଦୂରେଇ ନେଲେ, ବୋତଲ ଭିତର ବାୟୁଚାପ ବାହାର ବାୟୁଚାପ ସଙ୍ଗେ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରୟାସୀ ହୁଏ । ଭିତର ବାୟୁ କାର୍ଯ୍ୟତଃ ବୋତଲ ଭିତର ପାଣିକୁ ବାହାର କରିଦେବାରେ ଚେଷ୍ଟିତ ହୁଏ । ତେଣୁ ଷ୍ଟ୍ର ଦେଇ ପାଣି ଝରଣା ଭଳି ବାହାରିଆସେ । ଭିତର ବାୟୁଚାପ ବାହାର ବାୟୁଚାପ ସହ ସମାନ ହେଲାଯାଏ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲିଥାଏ ।

ଅଟକି ଗଲା ଗିଲାସଟି

ଏହି ମଜାଳିଆ ପରୀକ୍ଷଣଟି କରିବାଲାଗି ଦୁଇଟି ସମାନ ସାଇଜର କାଚଗ୍ଲାସ ଏବଂ ଏହି ଗ୍ଲାସ ମୁହଁକୁ ଖାପ ଖାଇଲା ଭଳି ଗୋଟିଏ ରବର ରିଙ୍ଗ୍ ଆଣ । ରବର ରିଙ୍ଗଟିକୁ ଓଦା କରି ଗୋଟିଏ ଗ୍ଲାସର ମୁହଁରେ ଲଗାଅ । ଖଣ୍ଡିଏ ଜଳନ୍ତା କାଗଜ ବା ଜଳନ୍ତା କନା ଏହି ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ପୂରାଇ ଦେଇ ତତ୍କ୍ଷଣାତ୍ ଆରଗ୍ଲାସଟିକୁ ମୁହଁ ଓଲଟାଇ ଧରି ପ୍ରଥମ ଗ୍ଲାସ ମୁହଁ ତଥା ଓଦା ରବର ରିଙ୍ଗ୍ ଉପରେ ଚପାଇ ଧର । ପ୍ରଥମ ବା ତଳ ଗ୍ଲାସଟି ମଧ୍ୟରେ ଜଳନ୍ତା କାଗଜଟି



କିଛି ସମୟପରେ ଲିଭିଯିବ । ଏବେ ଓଲଟାଇ ଧରିଥିବା ଦ୍ୱିତୀୟ ବା ଉପର ଗ୍ଲାସଟି କୁ କାଢି ଆଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର । ମାତ୍ର ଏ କି ଘଟଣା ! ଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ଲାସଟି ପ୍ରଥମ ସଙ୍ଗେ ଏଭଳି ଲାଗିଯାଇଛି ଯେ ଗୋଟିକୁ ଟେକି ଧରିଲେ ଅନ୍ୟ ତା'ସାଥୀରେ ଶୂନ୍ୟରେ ଝୁଲୁଛି । ଏହା କିପରି ହେଲା ? ଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ନିଆଁଜଳି ଅମ୍ଳଜାନରୁ ସୃଷ୍ଟି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳକୁ ପାଣି

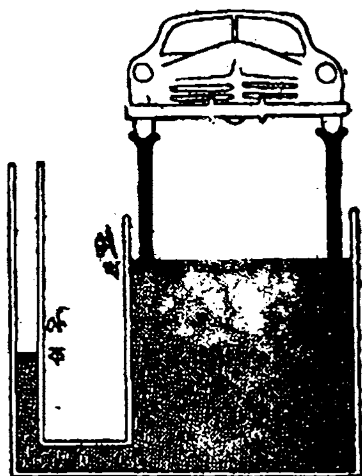
ଶୋଷି ନେଲା । ଦୁଇଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବାୟୁଚାପ ଗ୍ଲାସ ବାହାରର ବାୟୁଚାପଠାରୁ କମ୍ ଅଁଟେ । ବାହାରର ଗୁରୁବାୟୁ ଚାପ ଗିଲାସ ଦୁଇଟିକୁ ବନ୍ଧନରେ ବାନ୍ଧି ରଖେ ।

ଫୁଙ୍କିଦେଲେ ଟେକି ହେବ ।

ଏହା ଗୋଟିଏ ମଜାଳିଆ ମେଜିକ୍ । ଗ୍ରନ୍ଥାବଳୀ, ଡିକ୍ସନାରୀ ଆଦି ମୋଟା ମୋଟା ଗଦାଏ ବହି ଫୁଙ୍କି ଦେଇ ଉପରକୁ ଟେକି ଦେଇ ପାରିଲ, ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ମଜାଳିଆ ମେଜିକ୍ ଆଉ କ'ଣ ଥାଇପାରେ ? ଏଥିପାଇଁ ପବନ ଦିଆ ଏକ ତକିଆ ଓ ଚାରି ପାଞ୍ଚ କିଲୋଗ୍ରାମ ଓଜନର ବହି ସଂଗ୍ରହ କରି ମେଜ ଉପରେ ରଖ । ପବନ ନଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଚେପଟା ତକିଆଟି ରଖି ଏହାଉପରେ ବହିତକ ରଖିଦିଅ । ଏବେ ତକିଆର ପବନପୂରା ମୁହଁରେ ନିଜ ମୁହଁ ଲଗାଇ ଫୁଙ୍କ । ଫୁଙ୍କିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତକିଆଟି ଫୁଲି ଉଠୁଥିବ ଓ ତା' ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବହିତକ ଉପରକୁ ଉଠୁଥିବ । ଏହା କିମିତି ହେଲା ?



ବୈଜ୍ଞାନିକ ପାସ୍କଲ୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ଯେ କୌଣସି ତରଳ ବା ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ, ଏହି ବଳ ସବୁ ଦିଗରେ ସମାନ ଭାବରେ ବିସ୍ତାରିତ ହୋଇଥାଏ । ଯଦି ତୁମେ ଫୁଙ୍କିଥିବା ବଳ ବର୍ଗସେଣ୍ଟିମିଟର ପ୍ରତି ଶହେ ଗ୍ରାମ ଓଜନ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ତାହା ତକିଆର ସବୁଆଡେ ଖେଳେଇ ହୋଇଯାଏ । ବାୟୁହୀନ ଚେପଟା ତକିଆର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ୨୫ ସେମି, ପ୍ରସ୍ଥ ୧୦ସେମି. ଓ ମୋଟେଇକୁ

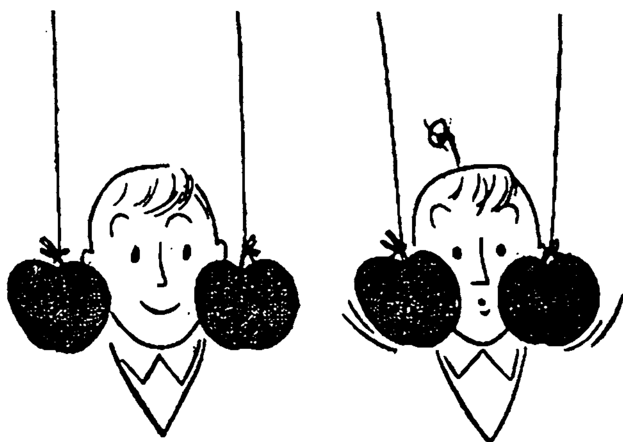


୧ ସେମି ଧରିନେଲେ ଏହାର ଘନଫଳ ୨୫୦ ଘନ ସେମି. ଏବଂ ତକିଆର ପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ୨୫୦ ବର୍ଗ ସେମି ହେଲେ ଫୁଙ୍କିଥିବା ବଳ ହେବ ୨୫୦ X ୧୦୦ ଗ୍ରାମ ଓଜନ = ୨୫୦୦୦ଗ୍ରାମ ଓଜନ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଲା ମାତ୍ର ୧୦୦ଗ୍ରାମ ଜୋରରେ ଫୁଙ୍କି ୨୫ହଜାର ଗ୍ରାମ ବା ୨୫ କିଲୋଗ୍ରାମ ଓଜନର ଜିନିଷ ଟେକି ହୁଏ ।

ହାଇଡ୍ରଲିକ୍ ପ୍ରେସ୍‌ରେ କିମ୍ବା ମୋଟର କାର୍ ଟେକିବା ପାଇଁ ଏହି ତତ୍ତ୍ୱକୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲଗାଯାଏ । ଏଠାରେ ଅବଶ୍ୟ ବାୟୁ ବଦଳରେ ତରଳପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଚିତ୍ରରେ ଥିବା 'ଖ'ପିଷ୍ଟନର ଆୟତନ 'କ' ପିଷ୍ଟନର ଆୟତନର ଏକହଜାର ଗୁଣ । ତେବେ 'କ' ପିଷ୍ଟନରେ ମାତ୍ର ଏକ କିଲୋଗ୍ରାମ ଓଜନ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି 'ଖ' ପିଷ୍ଟନରେ ୧୦୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ଓଜନର ଜିନିଷ ଟେକାଯାଇପାରେ ।

ଦୁଇଟି ସେଓର ମେଜିକ୍

ଦୁଇଟି ସେଓକୁ ଏକମିଟର ଲେଖାଏଁ ଲମ୍ବା ସୂତାରେ ବାନ୍ଧି ଝୁଲାଇ ଦିଆଯାଉ । ସେଓ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ଚାରିରୁ ଛଅ ସେ.ମି. ଦୂରତା ଥିବା ଦରକାର । ଏଥର ଯଦି ସେଇ ସେଓ ଦୁଇଟିର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନକୁ ତୁମେ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଫୁଙ୍କିଦିଅ ତେବେ କଣ ହେବ ? ପବନର ଠେଲାପାଇ ସେଓ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରକୁ ଘୁଞ୍ଚିଯିବେ ବୋଲି ତୁମେ ନିଶ୍ଚୟ କହିବ । ସାଧାରଣତଃ ଏଇଆହିଁ ହୁଏ ... ଧମନ୍ତେ କହିବେ ।

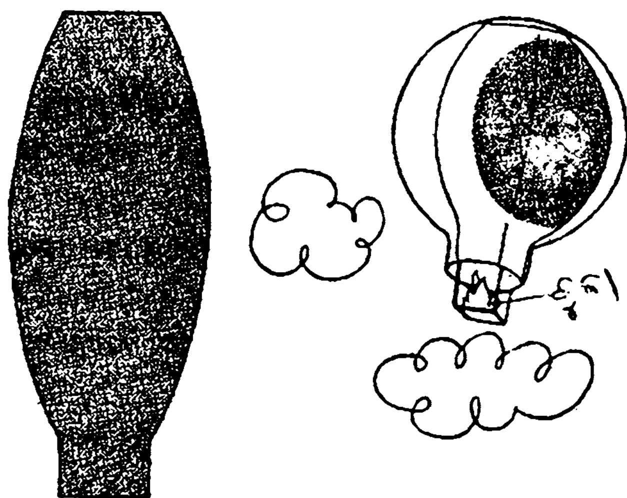


ମାତ୍ର ଏହା ଭୁଲ । ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ସେଓ ଦୁଇଟିର ମଝିସ୍ଥାନକୁ ଫୁଙ୍କିବ ସେତେବେଳେ ମଜାକଥା କ'ଣ ହେବ ଜାଣ ? ସେଓ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରକୁ ନଯାଇ ଅଧିକ ନିକଟକୁ ଚାଲିଆସିବେ । ଏପରି ମୁହୁର୍ମୁହୁଃ ଜୋରରେ ଫୁଙ୍କିଲେ ସେଓ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପର ବାରମ୍ବାର ଢି ଢା ଧକ୍କା ଲାଗିବେ । ଏହାର କାରଣ କ'ଣ ଜାଣ ? ବରନୌଲି ନାମକ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସୂତ୍ର ଅନୁସାରେ ପବନର ଗତିବେଗ ବଢିଲେ ତା'ର ଚାପ କମେ । ତେଣୁ ଯେମିତି ତୁମେ ଫୁଙ୍କିବ ସେତିକି ବେଳେ ଦୁଇ ସେଓର ମଝିସ୍ଥାନରେ ଥିବା ବାୟୁର ଚାପ ସେଓର ଅନ୍ୟଦିଗର ବାୟୁଚାପ ଠାରୁ କମ୍ ହେବ । କାରଣ ଫୁଙ୍କିବା ଦ୍ୱାରା ମଝି ସ୍ଥାନର ପବନ ଦ୍ରୁତ ଭାବରେ ବହିବ ଫୁଙ୍କିବାଦ୍ୱାରା । ଏଣୁ ସେଓର ଅନ୍ୟଦିଗର ଅଧିକ ବାୟୁଚାପ ସେଓ ଦୁଇଟିକୁ କମ୍ ବାୟୁ ଜାଗାକୁ ଠେଲିବ । ଆଉ ସେଇଥିପାଇଁ ସେଓ ଦୁଇଟିର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀସ୍ଥାନକୁ ଫୁଙ୍କିଲେ ସେଓ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରେଇ ନଯାଇ ପରସ୍ପରର ପାଖାପାଖି ଚାଲି ଆସିବେ ।

ହାତତିଆରି ବେଲୁନ୍

ବହୁ ବର୍ଷପୂର୍ବେ ଦୁଇଜଣ ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଥମେ ବେଲୁନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆକାଶରେ ଉଡିଥିଲେ । ସେମାନେ ଦୁହେଁ ଗୋଟିଏ ବାକ୍ସରେ ପଶି ବାକ୍ସଟିକୁ ଏକ

ଗରମ ପବନ ଥିବା କାଗଜ ବ୍ୟାଗ୍ ସହ ଲଗାଇ ଦେଲେ । କାଗଜ ବ୍ୟାଗଟିରେ ଥିବା ଗରମ ପବନ ଯୋଗୁଁ ହିଁ ସେ ଦୁହେଁ ଭୂଇଁରୁ ଆକାଶକୁ ଉଠିଗଲେ ଏବଂ ଉଡିବାକୁ ଲାଗିଲେ ।



ଥଣ୍ଡାବାୟୁ ଅପେକ୍ଷା ଗରମବାୟୁ ହାଲୁକା । ଏଇ ତଥ୍ୟକୁ କାମରେ ଲଗାଇ ଏଦୁଇ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆକାଶରେ ଉଡିଥିଲେ । ଆମେ ସବୁ ଯେଉଁ ବେଲୁନ୍ ଆକାଶରେ ଉଡାଉ, ସେଥିରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବା ଉଦ୍‌ଜାନ ବାଷ୍ପ ଥାଏ । ଏହା ବାୟୁଠାରୁ ହାଲୁକା ବାଷ୍ପ ହୋଇଥିବାରୁ ବେଲୁନ ଆକାଶରେ ଉଡେ ।

ପିଲାଏ ! ତୁମେମାନେ କ'ଣ ଆକାଶରେ ଉଡିବାକୁ ଚାହଁ ? ତେବେ ଆସ ଗୋଟିଏ କାମ କରିବା । ପ୍ରଥମେ ଏଇ କୋଟୋଟି ଜିନିଷ ତୁମକୁ ଯୋଗାଡ କରିବାକୁ ହେବ ।

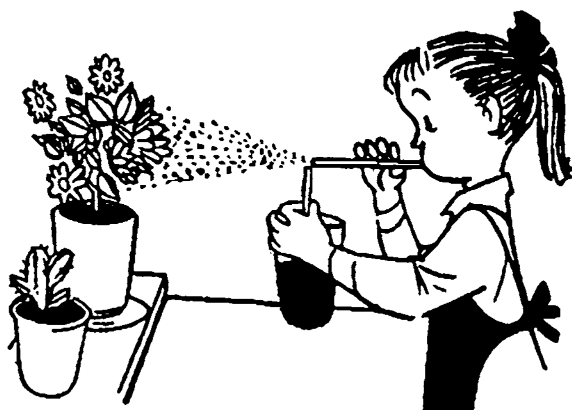
ଗୋଟିଏ ବଡ କାଗଜ ତିଆରି ବ୍ୟାଗ୍ ଆଣ । ଖୁବ୍ ପତଳା ତାରର ଏକ ଛୋଟ ବାକ୍ସ ତିଆରି କର । ଏଇ ବାକ୍ସର ମୁହଁ ପାଖଟା କାଗଜ ବ୍ୟାଗ୍‌ର ମୁହଁରେ ଲଗାଯାଇପାରିଲା ଭଳି କର । ଏଥର କେତେଗୁଡିଏ ଛୋଟ ଛୋଟ ଏଣ୍ଟୁତାର ଦ୍ୱାରା ବାକ୍ସଟିକୁ କାଗଜବ୍ୟାଗ୍ ତଳେ ଝୁଲାଇ ରଖ ।

ବାକ୍ସଟିରେ ଗୋଟିଏ ଟିଣର ଚକତି ରଖି ତାଭିତରେ ତୁଳା ଭରିଦିଅ । ଏହିତୁଳାକୁ ମେଥିଲେଟେଡ୍ ସ୍ପିରିଟ୍ ଦ୍ୱାରା ଭିଜାଇ ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ କର । ଖୁବ୍ ସାବଧାନରେ ନିଆଁ ଧରାଇବ; ନଚେତ୍ କାଗଜ ବ୍ୟାଗ୍‌ରେ ନିଆଁ ଲାଗିଯାଇ ପାରେ । ତେଣୁ ସବୁ କାମ ଖୋଲା ସ୍ଥାନରେ କରିବା ଉଚିତ୍ ।

ଏହି ନିଆଁ ଜଳିବା ଦ୍ୱାରା କାଗଜ ବ୍ୟାଗ୍ ଭିତର ବାୟୁ ଗରମ ହେବ ଓ ବାକ୍ସ ସହ କାଗଜବ୍ୟାଗ୍‌ର ବେଲୁନ୍‌ଟି ଆକାଶକୁ ଉଠିଯିବ । ସୁନ୍ଦର ବେଲୁନ୍ ତିଆରି କରିବାପାଇଁ ଚାହିଁଲେ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଇଲା ଭଳି ଆକାରର ଛଅ ଖଣ୍ଡ ଟିସୁ ପେପର୍ କାଟି ଛଅଖଣ୍ଡକୁ ଅଠାଦ୍ୱାରା ଲଗାଇ ବେଲୁନ୍ ତିଆରି କରିପାର ।

ହାତ ତିଆରି ପାଣିଝରା

ଅନେକଙ୍କ ଘରେ ଫୁଲଗଛ ଲଗାଯାଇଥିବ । ତୁମେ ସବୁଛାତ ଉପରେ ଘରର ବାଲ୍‌କନିରେ ଛୋଟ ଫୁଲକୁଣ୍ଡ ସବୁ ରଖିଥିବ । ଆସ ଆଜି ଫୁଲକୁଣ୍ଡରେ ପାଣି ଦେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପାଣିଝରା ବା ସ୍ପ୍ରେୟର ତିଆରି କରିବା । ଏଥିପାଇଁ ବଜାରକୁ ଯିବାପାଇଁ ପଡିବନାହିଁ କିମ୍ବା କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ମଧ୍ୟ ଦରକାର ନାହିଁ ।



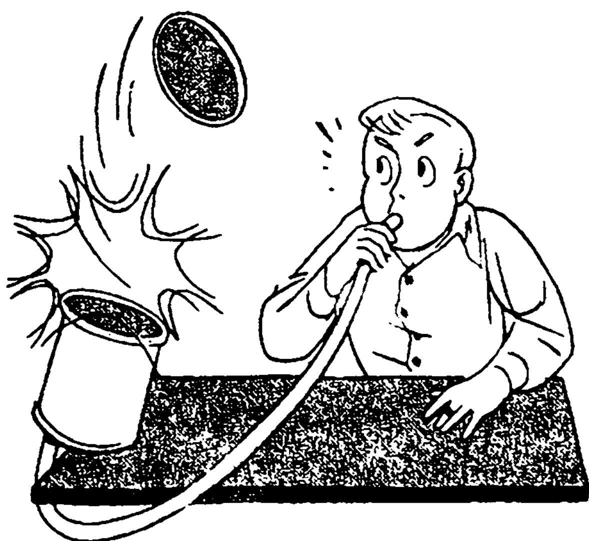
ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର ଗୋଟିଏ ଗ୍ଲାସ, ଦୁଇଟି ସରବତ ପିଇବା ଷ୍ଟ୍ର, ଗୋଟିଏ ଟେବୁଲ୍ ଓ ଗୋଟିଏ ଫୁଲଗଛ ଥିବା କୁଣ୍ଡ । ଟେବୁଲର ବ୍ୟବସ୍ଥା ହୋଇ ନପାରିଲେ ତୁମର ବନ୍ଧୁଙ୍କୁ ପାଣିଥିବା ଗ୍ଲାସଟି ଧରିବା ପାଇଁ ଅନୁରୋଧ କରିପାର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଗ୍ଲାସର ଅଧାଯାଏଁ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତିକରି ତା ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟ୍ର ନଳୀ ଲମ୍ବା କରି ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲା ପରି ରଖ । ଦେଖିବ, ଏଇ ଷ୍ଟ୍ର ଭିତରକୁ ପାଣି ଚାଲି ଆସିବ ଏବଂ ଗ୍ଲାସ ଭିତରର ଜଳପତ୍ତନ ଓ ଷ୍ଟ୍ର ଭିତରର ଜଳପତ୍ତନ ସମାନ ଥିବ । ଏଥର ପ୍ରଥମ ଷ୍ଟ୍ର ସହ ଏକ ସମକୋଣ କରି ଦ୍ୱିତୀୟ ଷ୍ଟ୍ରଟିକୁ ଧର ଏବଂ ତାର ଅନ୍ୟ ପାଖରେ ମୁହଁ ରଖି ଫୁଙ୍କ, ଠିକ୍ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲା ଭଳି ।

ଦେଖିବ ଅଦ୍ଭୁତ ଘଟଣା ଘଟିବ । ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯିବା ଭଳି ଫୁଙ୍କିଲେ ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ଥିବା ଷ୍ଟ୍ରର ଠିକ୍ ମୁଣ୍ଡ ଉପରକୁ ପାଣି ଚାଲିଆସିବ । ଆହୁରି ଅଦ୍ଭୁତ ଘଟଣା ହେଉଛି ଯେ; ଫୁଙ୍କିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅତି ଛୋଟ ଛୋଟ ଜଳକଣା ସ୍ପ୍ରେ ହୋଇ ଫୁଲଗଛରେ ପଡିବ । ଏପରି କାହିଁକି ହେଉଛି କହିପାରିବ ପିଲାଏ । ଏହାମଧ୍ୟ ବରନୌଲିଙ୍କ ସୂତ୍ରର ଏକ ଉଦାହରଣ ।

ମଇଦାରୁ ବାଣ ତିଆରି

ବାରୁଦରୁ ବାଣ ତିଆରି ହେବା କଥା ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ମଇଦାରୁ ବାଣ ତିଆରି କଥା ତୁମେ ଜାଣକି ? ଆସ ପିଲାଏ ଦେଖିବା ମଇଦାରୁ କିପରି ବାଣ ତିଆରି ହେବ ।

ଗୋଟିଏ ବଡ ଟିଣ ଡବା ତଳେ ଗୋଟିଏ ରନ୍ଧ୍ରକରି ସେଥିରେ ଏକ ରବରନଳୀ ଠିକ୍‌ଭାବରେ ଲଗାଇଦିଅ । ଏଥର ଡବା ଭିତରେ ଥିବା ରବର ନଳୀ ମୁହଁରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କାଗଜ ଠୁଙ୍ଗା ଲଗାଇ ଠୁଙ୍ଗାରେ ଏକ ଚାମଚ ମଇଦା ଢାଳ । କାଗଜ ଠୁଙ୍ଗା ତଳେ ଆଗରୁ ଗୋଟିଏ ଛିଦ୍ର ଥିବା ଦରକାର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଟିଣ ଡବା ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ମହମବତୀ ଜାଳିରଖ । ଏଥର ଟିଣ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣୀ ବନ୍ଦକରି ରବରନଳୀର ବାହାର ପ୍ରାନ୍ତରେ ମୁହଁ ଲଗାଇ ଜୋରରେ ଫୁଙ୍କ । ଫୁଙ୍କିବା ମାତ୍ରେ 'ଠୋ' ....ଶବ୍ଦକରି ଟିଣ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣିଟା ଖୋଲିଯିବ । ଅତିଗୁଣ୍ଡ ମଇଦାରେ ନିଆଁ ଲଗାଇ ତୁମେ ଏଇ ବାଣଟି ତିଆରି କରିପାରିବ ।



ଏହି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ସମୟରେ ସାବଧାନ ରହିବ: କାରଣ ଟିଣ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣୀ ହଠାତ୍ ଆସି ତୁମ ମୁହଁରେ ବାଜି ଯାଇପାରେ ।

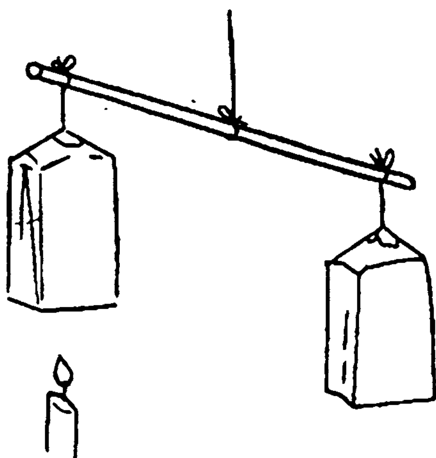
ବାୟୁର କ'ଣ ଓଜନ ଅଛି ?

ଆମେ ବାୟୁକୁ ଦେଖିପାରୁନା । ଦେଖି ନପାରିଲେ ମଧ୍ୟ ଆମେ ଏହାର ଉପସ୍ଥିତି ଅନୁଭବ କରିପାରୁ । ବାୟୁର ଯେ ଓଜନ ଅଛି, ତାହା ଏକ ଛୋଟ ପରୀକ୍ଷା କରି ଆମେ ଜାଣି ପାରିବା । ଏଥିପାଇଁ ଆମର ଦରକାର ଦୁଇଟି ସମାନ ଆକାରର ବେଲୁନ୍, ଖଣ୍ଡିଏ ସରୁକାଠି ଓ କିଛି ସୂତା ।

ଏଥର ବେଲୁନ୍ ଦୁଇଟିକୁ ଫୁଙ୍କି ତରାଜୁପରି କାଠିର ଦୁଇ କଡରେ ଝୁଲାଇଦିଆଯାଉ । ଏହାପରେ ଗୋଟିଏ ବେଲୁନ୍‌ରେ ପିନ୍ କଣ୍ଟା ଛିଦ୍ର କରିଦେଲେ ସେଥିରୁ ପବନ ବାହାରିଯିବ । ଦେଖିବ ଯେ ଯେଉଁ ବେଲୁନ୍‌ରେ ପବନ ରହିଛି ସେଇ ପଟକୁ ତରାଜୁ ଝୁଙ୍କି ରହିବ । ଏଥିରୁ ଖୁବ୍ ସହଜରେ ଜଣା ଯାଉଛି ଯେ; ବାୟୁର ମଧ୍ୟ ଓଜନ ରହିଛି ।

କିଏ ବେଶୀ ଓଜନ-ଗରମବାୟୁ ନା ଶୀତଳବାୟୁ ?

ଆମେ ଜାଣିଲୁ ଯେ ବାୟୁର ଓଜନ ଅଛି । ଏଥର ଆସ ଦେଖିବା ଗରମ ବାୟୁର ଓଜନ ବେଶୀ ନା ଶୀତଳ ବାୟୁର ଓଜନ ବେଶୀ । ଚିତ୍ରରେ ଦେଖା ଯିବାଭଳି ଦୁଇଟି କାଗଜ ଠୁଙ୍ଗାକୁ ତରାଜୁର ଦୁଇ ପଲାଭଳି ଖଣ୍ଡିଏ ବାଡିର ଦୁଇପାଖରେ ଝୁଲାଇଦିଅ । ବାଡିଟି ଭୂମିସହ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଯେପରି ରହିବ ସେହିପରି ଖଣ୍ଡିଏ ସୂତାରେ ତାକୁ ଝୁଲାଇ ରଖ ।



ଏଥର ଗୋଟିଏ ମହମବତୀ ଜାଳି ଗୋଟିଏ ଠୁଙ୍ଗାର ତଳେ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯିବା ଭଳି ଗୋଟିଏ ଠୁଙ୍ଗାର ତଳେ ରଖ । ଯେପରି କାଗଜରେ ନିଆଁ ନଲାଗେ ସେଥିପ୍ରତି ସାବଧାନ ରହିବା ଦରକାର । କିଛି ସମୟ ପରେ ମହମବତୀଟି କାଢିନିଅ । ଦେଖିବ ଯେଉଁ ଠୁଙ୍ଗା ତଳେ ତୁମେ ବତୀ ରଖିଥିଲ ତାହା ଉପରକୁ ଉଠିଯିବ ଓ ଅନ୍ୟଠୁଙ୍ଗାଟି ଓଜିନିଆ ହୋଇ ତଳକୁ ଆସିବ । ଏହା କାହିଁକି ହେଲା ?

ବାମ ପଟ ଠୁଙ୍ଗାର ବାୟୁ ଗରମ ହେଲା, କାରଣ ତା'ତଳେ ମହମବତୀ ଜଳିଲା । ଗରମ ବାୟୁ ଶୀତଳବାୟୁ ଠାରୁ ହାଲୁକା । ଏଣୁ ବାମପଟ ଠୁଙ୍ଗା ଗରମ ବାୟୁ ଥିବା ଯୋଗୁଁ ହାଲୁକା ହୋଇ ଉପରକୁ ଉଠିଲା; ମାତ୍ର ଡାହାଣ ପଟ ଠୁଙ୍ଗାର ବାୟୁ ଶୀତଳ

ଥିବାରୁ ତାହା ଗରମ ବାୟୁ ତୁଳନାରେ ଓଜନିଆ; ତେଣୁ ତଳକୁ ଆସିଗଲା । ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଆମେ ଜାଣିପାରିଲୁ ଯେ ଗରମ ବାୟୁ ହାଲୁକା ଓ ଶୀତଳ ବାୟୁ ଓଜନିଆ ଅଟେ ।

ଚୁମ୍ବକ

ଚୁମ୍ବକ ଲୁହାକୁ ଟାଣେ । ପ୍ରକୃତିରେ ଯେଉଁ ଚୁମ୍ବକ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ତାକୁ କୁହାଯାଏ ପ୍ରାକୃତିକ ଚୁମ୍ବକ । ମନୁଷ୍ୟ ଯେଉଁ ସବୁ ଚୁମ୍ବକ ତିଆରିକରେ ତାହାକୁ କୁହାଯାଏ କୃତ୍ରିମ ଚୁମ୍ବକ । ଲୁହା ଓ ଷ୍ଟିଲ୍‌ରୁ ଅନେକ ଚୁମ୍ବକ୍ ତିଆରି କରାଯାଏ । କୋବାଲ୍‌ଟ, ନିକେଲ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଧାତୁର ମିଶ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଚୁମ୍ବକ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୁଏ ।

ଚୁମ୍ବକ ଅନେକ ଆକାରର ହୋଇଥାଏ । ଇଂରାଜୀ ‘U’ ଆକାରର ଚୁମ୍ବକ,ଅଶ୍ୱକ୍ଷୁରା କୃତି ଚୁମ୍ବକ, ଦଣ୍ଡଚୁମ୍ବକ, ସୂଚୀ ଚୁମ୍ବକ, ରିଙ୍ଗଚୁମ୍ବକ ଇତ୍ୟାଦି ଆମର ବିଭିନ୍ନ କାମରେ ଲାଗେ ।

ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇଟି ଦିଗ ବା ମେରୁ ଅଛି; ଉତ୍ତର ମେରୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ । ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ । କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତରମେରୁ ଆଉ ଏକ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁକୁ ବିକର୍ଷଣ କରେ ବା ଠେଲିଦିଏ । ଠିକ୍ ସେହିପରି ହୁଏ ଦକ୍ଷିଣମେରୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ।

ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକକୁ ଖଣ୍ଡିଏ ସୂତାରେ ଭୂମି ସହ ସମାନ୍ତର କରି ଝୁଲାଇ ରଖିଲେ ତାହା ସର୍ବଦା ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ସୂଚାଇବ ।

ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ସବୁଠାରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସ୍ଥାନ ହେଉଛି ତାହାର ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତ । ଖଣ୍ଡିଏ ଲୁହାକଣ୍ଟା ଉପରେ ଯଦି କିଛି ସମୟ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଦିଗରୁ ଖଣ୍ଡିଏ ଚୁମ୍ବକଦ୍ୱାରା ଘଷାଯାଏ, ତେବେ କିଛି ସମୟପରେ ସେହି ଲୁହାକଣ୍ଟାଟି ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହୋଇଯିବ ।

ଆଉ ଏକ ପ୍ରକାର ଚୁମ୍ବକ ଅଛି, ଯାହାକୁ କି ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକ କୁହାଯାଏ । ଏହା ମଧ୍ୟଦେଇ ଯେତେ ସମୟଯାଏଁ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହ ଚାଲୁଥିବ ସେତେବେଳ ଯାଏଁ ଏହାର

ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ରହିବ । ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହ ବନ୍ଦହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏହାର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ମଧ୍ୟ ଚାଲିଯିବ ।

ନାବିକମାନେ ଦିଗନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାପାଇଁ ଯେଉଁ କମ୍ପାସ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ସେଥିରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ସୂଚୀ ଚୁମ୍ବକ ଏପରି ଭାବରେ ଲଗାଯାଇଥାଏ ଯେ; ତାହା ସ୍ୱାଧୀନଭାବରେ ଘୂରିପାରେ । ଯେତେବେଳେ ଏହାସ୍ଥିର ଥାଏ ସେତେବେଳେ ଏହି ଚୁମ୍ବକ ଉତ୍ତର-ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗ ସୂଚାଏ ।

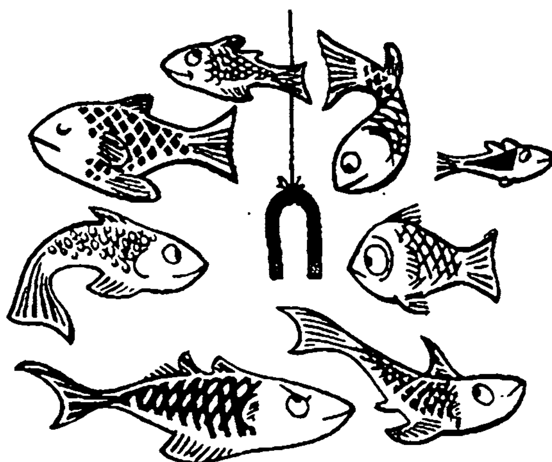
ଦୁଇଟି ଚୁମ୍ବକକୁ ପାଖାପାଖି ରଖିବା ସମୟରେ ସେମାନଙ୍କ ଉତ୍ତର ମୁଖାକୁ ବିପରୀତ ମୁଖୀ କରି ରଖିବା ଦରକାର ଏବଂ ଦୁଇଚୁମ୍ବକ ମଝିରେ ଖଣ୍ଡିଏ କାଠଖଣ୍ଡ ରଖିବା ଦରକାର । ତା'ନହେଲେ ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଏହାବ୍ୟତୀତ ଆଘାତ ପାଇବା ଦ୍ୱାରା ବା ହାତରୁ ତଳେ ପଡିଯିବା ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ।

ଖଣ୍ଡିଏ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକକୁ ସ୍ୱାଧୀନଭାବରେ ଝୁଲାଇ ରଖିଲେ ତାହା ସର୍ବଦା ଉତ୍ତର-ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗ ସୂଚାଏ । ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି ପୃଥିବୀ ଏକ ବଡ ଚୁମ୍ବକ ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।

ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ମାଛଧରା

ତୁମେ ସବୁ ନିଶ୍ଚୟ ଭାବୁଥିବ ଏହା ଅସମ୍ଭବ; କାରଣ ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା କ'ଣ ମାଛ ଧରିହୁଏ ? ଅବଶ୍ୟ ସେଇଟି ଯଦି ଲୁହାର ମାଛ ହୋଇଥାଏ । ଏଥର ବୁଝିପାରୁଥିବ ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା କେମିତି ମାଛ ଧରିହୁଏ ।

କାର୍ଡବୋର୍ଡ କିମ୍ବା ପତଳା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ କାଟି ଛୋଟ ଛୋଟ ଖେଳନା ମାଛ ତିଆରି କର । ପ୍ରତି ମାଛରେ କେତୋଟି ଲେଖାଏଁ ଲୁହାତାରର ପେପର କ୍ଲିପ୍ ଏପରି ଲଗାଅ, ଯେପରି ମାଛ ଗୁଡିକ ପାଣିଭିତରେ ପୂରା ବୁଡିଯିବ ନାହିଁ । କିମ୍ବା ପାଣି ଉପରେ ଭାସିବ ନାହିଁ । ଏଣୁ ମାଛମାନଙ୍କର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ କେତୋଟି ଲେଖାଏଁ ପେପର କ୍ଲିପ୍ ଲଗାଇଲେ ମାଛଟିମାନ ପାଣି ମଝିରେ ଠିକ୍ ଭାସି ରହିବ ତାହା ଦେଖି କ୍ଲିପ୍



ଲଗାଇବ । ଏଥର ସବୁତକ ଏହିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ମାଛ ଗୋଟିଏ ବଡ ପାଣି ଟବ୍‌ରେ ଏହିପରି ଭସାଅ । ତାପରେ ଖଣ୍ଡିଏ ଅଶ୍ୱକ୍ଷୁରାକୃତି ଚୁମ୍ବକକୁ ସୂତାରେ ବାନ୍ଧି ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡାଇଲେ ମାଛ ଗୁଡିକ ମନକୁ ମନ ଚୁମ୍ବକ ପାଖକୁ ଆସିଯିବ । ଏବେ କେତେ ମାଛ ଧରିବ, ଧର ।

ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି କେତେ ?

ଲୁହା ଭଳି କେତେକ ଧାତୁକୁ ଚୁମ୍ବକ ଟାଣୁଥିବାରୁ, ନାନା ପ୍ରକାର ଖେଳନାରେ ପିଲାଏ ଏହାକୁ ନେଇ ଖେଳିଥାଆନ୍ତି । ମାତ୍ର କେତେକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକରେ ଏହି ଟାଣିବା ବା ଆକର୍ଷଣ କରିବାଁର ଶକ୍ତି ଅସାଧାରଣ, ଯାହାକି ନ ଦେଖିଲେ ମାମୁଲି କଳନା କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ । ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକ କାର୍ଯ୍ୟ ଦେଖିଲେ ଅନୁଭବ କରିପାରିବ । ଏଠାରେ ଆମେ ଛୋଟିଆ ପରୀକ୍ଷାଟିଏ କରି ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି କେତେ ଜାଣି ପାରିବା ।

ପ୍ରାୟ ଅଧମିଟର ଲମ୍ବ ଖଣ୍ଡିଏ ସୂତାର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଲୁହାତାର ନିର୍ମିତ ପେପର କ୍ଲିପ୍ ଲଗାଇ ରଖ । ସୂତାର ଅପର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଗୋଟିଏ ଡ୍ରଇଁ କ୍ଲିପ୍ ଲଗାଇ

ତାହାକୁ କାର୍ଡବୋର୍ଡ ଲଗାଇ ରଖ । ପେପର୍ କ୍ଲିପ୍ ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକ ଆଣିଧର । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଚୁମ୍ବକଟିକୁ ଉପରକୁ ଉଠାଅ । ଦେଖିବ ଯେ ତା'ପଛେ ପଛେ ପେପର କ୍ଲିପ୍‌ଟି ମଧ୍ୟ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି । ଶେଷରେ ଏହା ସିଧା ଛିଡା ହେଲାପରି ରହିବ । ଚୁମ୍ବକଟି ଉପରେ ଧରିଥିବାରୁ କ୍ଲିପ୍‌ଟି ଏପରି ରହିଲା । ଏଥର ଦେଖିଲ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି କେତେ ?

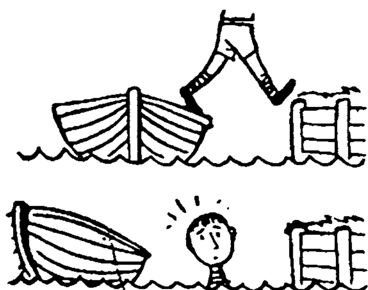
ଚୁମ୍ବକର ଏହି ପ୍ରବଳ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯେଉଁଳି ଅଛି ଅନ୍ୟଏକ ଚୁମ୍ବକ ବିପରୀତ ମେରୁ ପ୍ରତି ବିକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବି ସେଇଭଳି ଅଛି । ଚୁମ୍ବକର ଏହି ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ଡାଇନାମୋ, ମୋଟର, କ୍ରେନ୍, କଲିଙ୍ଗ୍ ବେଲ ଆଦି ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି । ରେଳ ଧାରଣାକୁ ନଛୁଇଁ ଧାରଣାର କିଛିଟା ଉପରେ ଅତି ଦ୍ରୁତଗାମୀ ରେଳଗାଡି ଦଉଡିବା ଚୁମ୍ବକ ଯୋଗୁଁ ହିଁ ସମ୍ଭବ । ଚୁମ୍ବକ ନଥିଲେ ଆମେ ବିଜୁଳି ଶକ୍ତି ପାଆନ୍ତୁ କିପରି ?

ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା

ବହୁତ ସୂତ୍ର, ବହୁତ ତଥ୍ୟ ବାହାର କରି ଥିବାରୁ ସାର ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କୁ 'ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ରାଟ' ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ତାଙ୍କର ଗତି ନିୟମର ତୃତୀୟ ସୂତ୍ରଟି ହେଲା- 'ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ରିୟାର ସମାନ ଓ ବିପରୀତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଅଛି । ମେଜ୍ ଉପରେ ଜୋରରେ ବିଧାଟିଏ ମାରିଲେ ମେଜ ମଧ୍ୟ ହାତକୁ ସେହି ଜୋରରେ ଏକ ବିଧା ବା ଧକ୍କା ଦେବ । ହାତରେ ଗୋଟିଏ ପଥରକୁ ଠେଲିଲେ, ସେହି ପଥରଟି ମଧ୍ୟ ସମପରିମାଣ ଶକ୍ତିରେ



ହାତକୁ ସେତିକି ଠେଲା ବା ବାଧା ଦେବ । ବନ୍ଧୁକରୁ ଗୁଳି ବାହାରିବା ବେଳେ ବନ୍ଧୁକଟି ପଛକୁ ଠେଲା ଦେଇଥାଏ । ପାଣିରେ ପହଁରିଲା ବେଳେ ଯେତେ ଜୋରରେ ପାଣି ପଛକୁ ଠେଲିବ, ସେତେ ଜୋର୍‌ରେ ଆଗକୁ ଯାଇହେବ ।

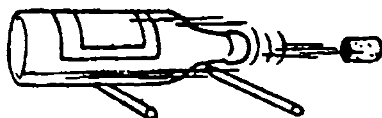


ଏହାର ଗୋଟିଏ ସରଳ ପରୀକ୍ଷା ଏବେ ଦେଖିବା । ଯେହେତୁ ଆମେ ଶକ୍ତିକୁ ଦେଖିପାରୁନା, ଶକ୍ତି ବଳରେ ଘଟୁଥିବା କାର୍ଯ୍ୟରୁ ଏହା ଅନୁମାନ କରି ପାରିବା । ତୁମେ କେବେ ଡଙ୍ଗାରେ ଚଢିଛକି ? ନଚଢି ଥିଲେ ହେଁ ନଦୀ ଘାଟରେ ଡଙ୍ଗାରେ ଚଢିବା ଓ ଡଙ୍ଗାରୁ ଓହ୍ଲାଇବା କାର୍ଯ୍ୟ ତୁମେ ଦେଖିଥିବ । ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଜାଣି ପାରିବ ଯେ ଡଙ୍ଗାରୁ କୂଳକୁ ଡେଇଁଲା ବେଳେ ତୁମେ ଗୋଟିଏ ଖୋଜ ଆଗକୁ ବଢାଇଲା ବେଳେ ଅନ୍ୟ ଗୋଡଟିରେ ପ୍ରକାରାନ୍ତରେ ଡଙ୍ଗାକୁ ପଛକୁ ଠେଲ । ସେଇ ସମୟରେ ଯଦି ଡଙ୍ଗାକୁ ନ ଠେଲ ବା ଅନ୍ୟମନସ୍କ ହୋଇ କୂଳକୁ ଗୋଡ ବଢାଅ, ତେବେ ପାଣିରେ ପଡିଯିବାର ଆଶଙ୍କା ହୁଏ ।

ଡଙ୍ଗାରୁ କୂଳକୁ ଡେଇଁଲା ବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ଡଙ୍ଗା କୂଳଠାରୁ ଘୁଞ୍ଚିଯାଇଥାଏ । ଏଇଥିରୁ ନିଉଟନଙ୍କ ଗତି ନିୟମର ସତ୍ୟତା ପ୍ରତିପାଦିତ ହୁଏ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ରିୟାର ସମାନ ତଥା ବିପରୀତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଅଛି ।

ହାତ ତିଆରି କମାଣ

ତୁମେ ସବୁତ ହାତରେ ଅନେକ ଖେଳଣା ତିଆରି କରୁଥିବ । କେତେକ ଖେଳଣା, ବିଶେଷତଃ କମାଣ, ବାଣ ଆଦି ଖେଳଣା ତିଆରି କରିବା ବେଳେ ସାବଧାନ ରହିବା ଉଚିତ୍ ।



ଗୋଟିଏ ବୋତଲରେ ସାମାନ୍ୟ ଭିନେଗାର ନିଅ, ଯେପରିକି ବୋତଲଟି ଶୁଆଇ ରଖିଲେ, ଭିନେଗାର ବାହାରକୁ ବାହାରି ନଆସିବ । ଏଥର ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜରେ ଚାମଚେ ବେକିଙ୍ଗ୍ ପାଉଡର ନେଇ ପୁଡିଆକରି, କାଗଜ ପୁଡିଆଟିକୁ ସାବଧାନରେ ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଭର୍ତ୍ତିକର ଏବଂ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବୋତଲର ଠିପି ବନ୍ଦ କରଦିଅ । ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲା ଭଳି ଦୁଇଟି ପେନ୍‌ସିଲ୍ ଉପରେ ବୋତଲଟିକୁ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ରଖ । ଟିକିଏ ପରେ ଏଭଳି ବାଣ ଫୁଟିଲା ଭଳି ଶବ୍ଦ ହେବ ଯେ ନିକଟରେ ଉପସ୍ଥିତ ଲୋକେ ଚମକି ପଡିବେ । ଏଭଳି ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ନିଜର ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ଚମକାଇ ଖୁସୀ କରିପାର ।

ଏହା କିପରି ହୁଏ ଜାଣ ? ଭିନେଗାର ଏସିଡ ବା ଅମ୍ଳଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ବେକିଙ୍ଗ୍ ପାଉଡର ସୋଡା ବା କ୍ଷାର ଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ଅଟେ । ଏସିଡ୍ ଓ ସୋଡାର ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଘଟି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ବହୁତ ଗୁଡାଏ ଗ୍ୟାସ୍ ଜମିରହି କିଛି ସମୟ ପରେ ଢୋ ଶବ୍ଦ କରି ବୋତଲ ମୁହଁରୁ ଠିପିଟି ଠେଲି ଦେଇ ସଜୋରେ ବାହାରି ଆସେ । ଭାରୀ ମଜାଳିଆ କାମଟିଏ ନୁହେଁ କି ?

ଜେଟ୍ ପ୍ଲେନ୍ ଓ ରକେଟ୍ ଉପରକୁ ଉଠେ କିପରି ?

ଗୋଟିଏ ବେଲୁନ୍ ଫୁଙ୍କି ତା'ର ମୁହଁଟି ଆଙ୍ଗୁଠିରେ ଚାପି ରଖ । ବେଲୁନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବାୟୁର ଚାପ ବେଲୁନ୍ ବାହାରେ ଥିବା ବାୟୁର ଚାପଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ । ଏଣୁ ବେଲୁନ୍ ଭିତରର ବାୟୁ ତାହାର ଭିତର ପଟ କାନ୍ଥକୁ ସବୁ ଦିଗରୁ ସମପରିମାଣରେ ଠେଲେ । ସେଥିପାଇଁ ବେଲୁନ୍‌ଟି ସବୁବେଳେ ଗୋଟିଏ ବଲ୍‌ପରି ବା ଗୋଲାକାର ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

ଏବେ ହଠାତ୍ ଯଦି ତୁମେ ବେଲୁନ୍‌ରୁ ପବନ ଛାଡିଦିଅ, ତାହା ହେଲେ କ'ଣ ହେବ କୁହତ ଦେଖି ? ପବନ ଯେଉଁ ଦିଗରେ ବାହାରି ଯିବ, ବେଲୁନ୍‌ଟି ଠିକ୍ ତାର ଓଲଟା ଦିଗରେ ଗତି କରିବ । ଏଠାରେ ବି ନିଉଟନଙ୍କ ଗତି ନିୟମର ତୃତୀୟ ସୂତ୍ରଟି କାମ କରୁଛି । ବାୟୁ ବେଲୁନ୍‌ରୁ ନିର୍ଗତ ହେବା ବେଳେ ତା'ର ପଛଆଡକୁ ଏକ ଠେଲା ଦିଏ ଓ ତା'ର ଫଳରେ ବେଲୁନ୍‌ଟି ଅପର ଦିଗରେ ଘୁଞ୍ଚିଯାଏ ।

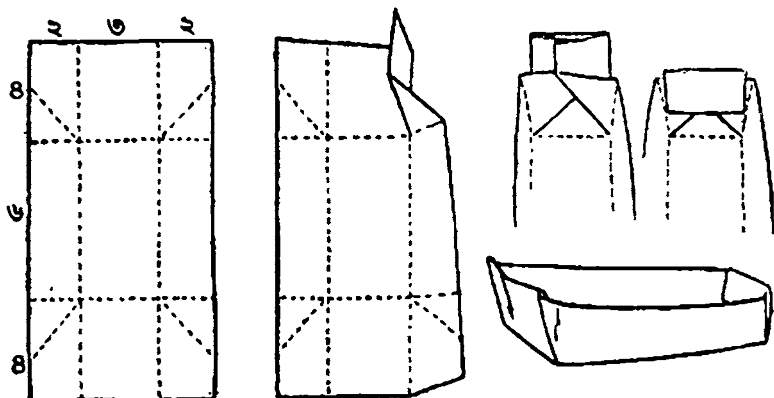
ରକେଟ୍, ହାବେଳୀବାଣ ଜେଟ୍‌ପ୍ଲେନ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବି ତୃତୀୟ ନିୟମ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥାଏ । ଜେଟ୍ ପ୍ଲେନ୍‌ର ଢାଙ୍କେଣୀ ସ୍ଥାନରୁ ଗରମ ବାଷ୍ପ ପ୍ଲେନ୍‌ର ପଛପାଖରୁ ବାହାରି ଯାଏ ଓ ଠିକ୍ ବେଲୁନ୍ ପରି ତାହା ସାମନାକୁ ଜୋର୍‌ରେ ଏକ ଧକ୍କା ଦିଏ । ତା'ରି ଫଳରେ ଜେଟ୍ ପ୍ଲେନ୍ ଆଗକୁ ଗତି କରେ ।

ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ କଥା ହେଜରେ ରଖିବାକୁ ହେବ । ଜେଟ୍ ପ୍ଲେନ୍ ଯେତିକି ଜୋର୍‌ରେ ଗତି କରିବାର କଥା, ତାହା ନହୋଇ ଗତିର ବେଗ କିଛି ଊଣା ହୁଏ । କାରଣ ବାୟୁ ସହ ସଂଘର୍ଷ କରି ଗତି କରିବାକୁ ହୁଏ, ଯାହାକି ରକେଟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ହୁଏ ନାହିଁ । କାରଣ ରକେଟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଟପି ମହାକାଶରେ ଗତି କରେ ଯେଉଁଠାରେ ଆଦୌ ବାୟୁ ନଥାଏ । ତେଣୁ ନିଉଟନଙ୍କ ତୃତୀୟ ଗତି ନୟମ ଜେଟ୍ ପ୍ଲେନ୍ ଓ ରକେଟ୍‌ରେ ସମାନ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଥିଲେ ହେଁ ରକେଟରେ ଏହା ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଦେଖାଇଥାଏ, କାରଣ ବାୟୁହୀନ ମହାକାଶରେ ବିନା ବାଧା ବିନା ସଂଘର୍ଷରେ ଗତି କରୁଥିବାରୁ ଜେଟ୍ ପ୍ଲେନ୍ ତୁଳନାରେ ରକେଟ ଅଧିକ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥାଏ ।

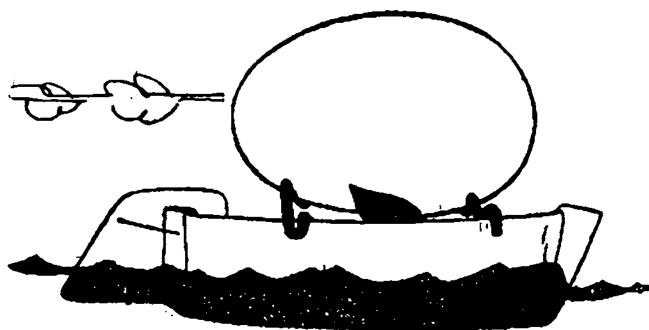
ଆସ ଜେଟ୍ ନୌକା ତିଆରି କରିବା

ଜେଟ୍ ନୌକା ତିଆରି କରିବା ନିମିତ୍ତ କିଛି ଉପକରଣ ଯୋଗାଡ କରିବାକୁ ହେବ । ସେଗୁଡିକ ହେଲା- କିଛି ମୋଟାକାଗଜ, ଗୋଟିଏ ବଡ ସୋଲ ଠିପି, ଗୋଟିଏ କଞ୍ଚା ଅଣ୍ଡା, ଅଠା, ଗୋଟିଏ ଟିଣ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣୀ, କିଛି ତୁଳା, କିଛି ମେଥିଲେଟେଡ୍ ସ୍ପିରିଟ୍ ଓ ଗୋଟିଏ କୁଣ୍ଡରେ ପାଣି ।

ଜେଟ୍ ନୌକା ବାସ୍ତବରେ ଏକ ବାଷ୍ପ ଚାଳିତ ନୌକା ଅଟେ । ଜେଟ୍ ପ୍ଲେନ୍ ଯେଉଁ ନିୟମରେ ଆଗକୁ ଗତିକରେ, ଏହି ନୌକାଟି ଠିକ୍ ସେହି ନିୟମରେ ଚାଲୁଥିବାରୁ ଏହାର ନାମ ରଖାଯାଇଛି ଜେଟ୍ ନୌକା । ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ମୋଟା କାଗଜକୁ ଭାଙ୍ଗି ଡଙ୍ଗାଟିଏ ତିଆରି କର । କଟା ଛୋଟ କାଗଜର ଟୁକୁଡାକାଟି ଡଙ୍ଗାର ମଙ୍ଗ ତିଆରି କର । ଡଙ୍ଗାର ପଛପଟେ ଦୁଇଟି ଛୋଟ କଣା କରି ସେଇ ଛୋଟ କାଗଜ ଟୁକୁଡାକୁ ଡଙ୍ଗାସହ ଛୋଟକଣା ଦେଇ ସୂତା ଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧିଦିଅ ।



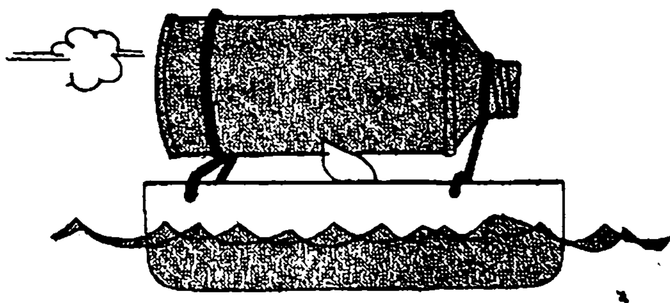
ଏଥର ଏଇ ନୌକାର ଦୁଇପାଖରେ ଦୁଇଖଣ୍ଡ ସରୁତାର ଏପରି ଅଟକାଅ ଯେପରିକି ତାର ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଅଣ୍ଡାଖୋଳ ବେଶ୍ ଭଲ ଭାବରେ ରହି ପାରିବ। ଏଥର ଅଣ୍ଡାଟିକୁ ନ ଭାଙ୍ଗି ତା'ର ଭିତରର ଜିନିଷ ବାହାର କରିବାକୁ ହେବ । ତୁମେ ଏହା କିପରି କରିବ ଜାଣ ? ଅଣ୍ଡାର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଦୁଇଟି ଛିଦ୍ର କର ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଛିଦ୍ରରେ ମୁହଁ ଲଗାଇ ଫୁଙ୍କିଲେ ଅନ୍ୟ ଛିଦ୍ର ଦେଇ ଅଣ୍ଡା ଭିତରର ଜିନିଷ ବାହାରି ଆସିବ । ଏଥର ଅଣ୍ଡାରେ କରିଥିବା ଦୁଇଟି ଛିଦ୍ର ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିକୁ ମହମ ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ କରିଦିଅ । ଅନ୍ୟ ଛିଦ୍ର ଦେଇ ଅଣ୍ଡାର ଅଧାଯାଏ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତି କର । ତା'ପରେ ଦୁଇଟି ତାର ଉପରେ



ଅଣ୍ଡା ଖୋଳଟିକୁ ଏପରି ଭାବେ ରଖ ଯେପରିକି ତାହାର ଛିଦ୍ର ଥିବା ପାର୍ଶ୍ୱ ପଛ ମଙ୍ଗ ଆଡକୁ ରହିବ । ତା'ପରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଟିଣ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣୀରେ କିଛି ତୁଳା ନେଇ ତୁଳାକୁ ମେଥିଲେଟେଡ୍ ସ୍ପିରିଟ ଦ୍ୱାରା ଭିଜାଅ । ଏଇ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣୀକୁ ଅଣ୍ଡାର ଠିକ୍ ତଳେ ନୌକା ଭିତରେ ରଖ । ଏବେ ବଡ କୁଣ୍ଡରେ ପାଣି ନେଇ କାଗଜ ଡଙ୍ଗାଟିକୁ ସେଥିରେ ଭସାଅ ଏବଂ ସ୍ପିରିଟ୍ ଲଗା ତୁଳାରେ ସାବଧାନତା ସହ ଅଗ୍ନିସଂଯୋଗ କର । ଟିକିଏ ପରେ ଦେଖିବ ଯେ ଅଣ୍ଡାଖୋଳ ଭିତରେ ଥିବା ପାଣି ଫୁଟିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବ ଏବଂ ତା'ର ପଛପଟର ଛିଦ୍ର ଦେଇ ବାଷ୍ପ ନିର୍ଗତ ହେବ । ଏହା ଫଳରେ ନୌକାଟି ଖୁବ୍ ସହଜରେ ସାମନାକୁ ଆଗେଇ ଚାଲିବ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟ ନିଉଟନଙ୍କ ଗତି ତୃତୀୟ ନିୟମର ପ୍ରତିଫଳନ ଅଟେ ।

ଟିଣ ଡବାରେ ଜେଟ୍ ନୌକା ତିଆରି

ଆସ ଏଥର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଜେଟ୍ ନୌକା ତିଆରି କରିବା । ଏଇଟି ତିଆରି କରିବାକୁ ହେଲେ ଆମର ଦରକାର ଆଲୁମିନିୟମର ବଡ ଫନ୍ଦବାଲା ଗୋଟିଏ ଥାଳୀ, ଗୋଟିଏ ଖାଲି ପାଉଡର ଟିଣ ଡବା, କିଛି ତାର, ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଟିଣ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣୀ, କିଛି ତୁଳା ଓ ମେଥିଲେଟେଡ୍ ସ୍ପିରିଟ୍ ।



ପାଉଡର ଡବାର ମୁହଁ ବନ୍ଦ କରି ରଖି ତା'ର ପଛ ପଟେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଛିଦ୍ର କରିଦିଅ । ଡବାର ଅଧାଯାଏ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତିକରି ଆଲୁମିନିୟମ ଥାଳୀ ଉପରେ ତାର

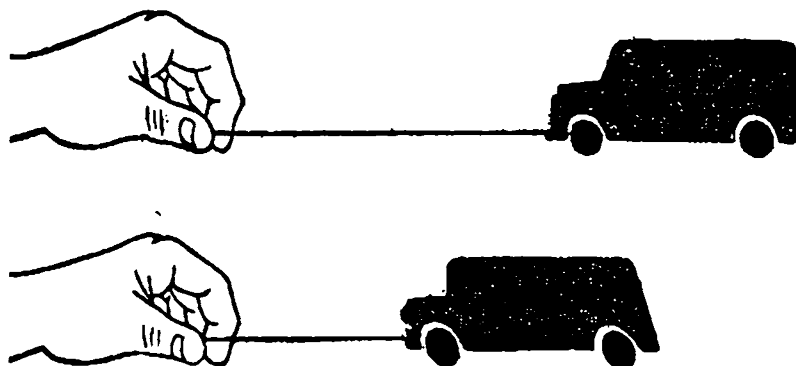
ସାହାଯ୍ୟରେ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲା ଭଳି ଏହାକୁ ରଖ । ଏଥିପାଇଁ ଥାଳୀର ଦୁଇପାଖରେ ତାର ପୂରାଇବା ନିମନ୍ତେ କଣ୍ଟା ସାହାଯ୍ୟରେ ଛୋଟ କଣା କରି ଦେଇଥାଅ ।

ଏହା ପରେ ଛୋଟ ଡବା ଢାଙ୍କୁଣୀରେ ସ୍ପିରିଟଭିଜା ତୁଳା ରଖି ତାକୁ ଆଲୁମିନିୟମ ଥାଳୀରେ ପାଉଡର ଡବା ତଳେ ରଖ । ଏହିପରି ଥାଳୀଟିକୁ ବଡ କୁଣ୍ଡ ପାଣିରେ ଭସାଇ ତୁଳାରେ ଅଗ୍ନିସଂଯୋଗ କର । କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖିବ ଯେ ଟିଣ ଡବାର ପଛପଟ ଛିଦ୍ର ଦେଇ ବାଷ୍ପ ନିର୍ଗତ ହେଉଛି ଏବଂ ଜେଟ୍ ନୌକାଟି କୁଣ୍ଡ ଭିତରେ ଆଗକୁ ଚାଲିଛି । ଏଠାରେ ଟିଣଡବାଟି ବଏଲର କାମ କରେ ଏବଂ ଛୋଟ ଢାଙ୍କୁଣୀ ସହ ତୁଳା ଖଣ୍ଡି ଫର୍ଣ୍ଣେସ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ବାସ୍ ଏଥର ଟିଣଡବାର ଜେଟ୍ ନୌକା ପ୍ରସ୍ତୁତ । ସବୁ ସଜିଲ୍ କରି ବନ୍ଧୁ ମାନଙ୍କୁ ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ଦେଖାଇପାର ।

ଗତିର ଜଡତା

ଏଇ ପରୀକ୍ଷାଟି କରିବାକୁ ହେଲେ ଆମକୁ କେତୋଟି ଛୋଟ ଛୋଟ ଜିନିଷ ଯୋଗାଡ କରିବାକୁ ହେବ । ସେଗୁଡିକ ହେଲା, ଗୋଟିଏ। ଖେଳନା ମୋଟରଗାଡି, ଗୋଟିଏ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ ।

ଯଦି କୁହାଯାଏ ଯେ ଗାଡିକୁ ପ୍ରଥମେ ଚଳାଇବାକୁ ଯେତିକି ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ, ଗାଡି ଚାଲିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ ଆଉ ସେତେ ପରିମାଣ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ



ନାହିଁ, ତେବେ ତୁମେ ଏକମତ ହେବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଜାଣିଛ ତ ସାଇକଲରେ ବସି କିଛି ପ୍ୟାଡ୍‌ଲ ମାରି, ହଠାତ୍ ପ୍ୟାଡ୍‌ଲ ମରା ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ ହେଁ ସାଇକଲଟି ଗଡ଼ିଚାଲେ । କାରଣ କ'ଣ । କାରଣ ହେଉଛି ଗତିର ଜଡ଼ତା, ଆସ ଏବେ ସେ ଭଳି ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ କରିବା ।

ତୁମେ ଧରିଥିବା ଖେଳଣା ମୋଟରଗାଡ଼ିରେ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡଟି ବାନ୍ଧି ତାକୁ ଟାଣ । ଗାଡ଼ିଟି ଯେମିତି ଚାଲିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବ, ସେତେବେଳେ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡଟି ଲମ୍ବି କେତେ ଲମ୍ୱା ହୋଇଛି, ତାହା ଭଲ ଭାବରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ଏଥର ତୁମେ ପ୍ରଭେଦ ଦେଖି ପାରିବ ଯେ ଗାଡ଼ି ଚାଲିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ସମୟରେ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଯେତେ ଟାଣି ହୋଇ ରହିଥିଲା ଏଥର ତା'ଠାରୁ କମ୍ ଟାଣି ହେଇଛି । କାରଣ ଚାଲିବା ଆରମ୍ଭ କଲାବେଳେ ଯେତେ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ, ଗାଡ଼ି ଚାଲୁଥିବା ବେଳେ ଆନୁପାତିକ ଆଉ ସେତେ ପରିମାଣର ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏନା । ଅର୍ଥାତ୍ ଥରେ ଚାଲିବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ସାରିବା ପରେ କମ୍ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ।

ଖାଲି ଖେଳଣା ଗାଡ଼ି ନୁହେଁ, ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ ଏଇ ନିୟମରେ ଚାଲେ । କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ବସ୍ତୁ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ରହିଥିଲେ ଏହାକୁ ଗତିଶୀଳ କରାଇବା କଷ୍ଟ । ମାତ୍ର ଥରେ ଗତି କରିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ, ବସ୍ତୁ ବେଶ୍ କିଛି ବାଟ ବିନାବାଧାରେ ବା ନିଜଇଛାରେ ଚାଲିଯାଇପାରେ । ବସ୍ତୁର ଏଇ ପ୍ରକୃତିକୁ ନିଉଟନ ନାମ ଦେଇଛନ୍ତି, ''ଗତିର ଜଡ଼ତା'' । ସ୍ଥିର ସାଇକଲଟିଏ ଯେପରି ନିଜ ମନକୁ ଚାଲିବା ଆରମ୍ଭ କରେ ନାହିଁ (ସ୍ଥିରତାର ଜଡ଼ତା); ସେଇଭଳି ଚଳନ୍ତା ସାଇକଲଟିଏ ନିଜ ମନକୁ ରହିଯାଏ ନାହିଁ (ଗତିର ଜଡ଼ତା) । ବିନା ପ୍ୟାଡ୍‌ଲ ମରାରେ ବି ଗଡ଼ି ଚାଲିଥାଏ । ଘର୍ଷଣ ହେତୁ କ୍ରମେ ଧୀର ହୋଇ ରହେ । ଚାଲୁଥିବା ଗାଡ଼ିରେ ହଠାତ୍ ବ୍ରେକ୍ ଦେଲେ, ସାଇକଲ ଝୁଙ୍କି ପଡ଼ିଯାଏ । ବସ୍‌ରେ ଯାଉଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ଆଗକୁ ଝୁଙ୍କି ପଡନ୍ତି, ବେଳେ ବେଳେ ଆଗ ସିଟ୍‌ରେ ଧକ୍କା ଖାଇ ଆହତ ହୁଅନ୍ତି । ଏଭଳି ଘଟିବାର କାରଣ କଅଣ ?

ସ୍ଥିର ଗାଡ଼ିଟି ଯେଭଳି ଚଳମାନ୍ ହେବାକୁ ଅରାଜି ଥିଲା, ସେଇଭଳି ଚଳନ୍ତା ଗାଡ଼ିଟି ହଠାତ୍ ସ୍ଥିର ହେବାକୁ ଅରାଜି । ବସ୍ତୁର ଏହି ଦୁଇଟି ଗୁଣକୁ ଯଥାକ୍ରମେ ସ୍ଥିରତାର ଜଡ଼ତା ଓ ଗତିର ଜଡ଼ତା କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ନିଉଟନଙ୍କ ଭାଷାରେ କୌଣସି ସ୍ଥିର ବସ୍ତୁକୁ ଗତିଶୀଳ

କରାଇବା ବା ଗତିଶୀଳ ବସ୍ତୁକୁ ସ୍ଥିର କରାଇବା ନିମନ୍ତେ ବେଶୀ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ । ମାତ୍ର ବସ୍ତୁଟି ଥରେ ଗତି କରିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ ଏତେ ବେଶୀ ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା ନଥାଏ । ମହାକାଶରେ ରକେଟ ଯାତ୍ରା ବେଳେ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ ସହ ଘର୍ଷଣ ନଥିବାରୁ ଜେଟ୍‌ପ୍ଲେନ୍ ଭଳି ଏତେ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇ ନଥାଏ । କହିପାରିବ କି ମହାକାଶରେ ଘୂରୁଥିବା ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ ଆଦି ସେମାନଙ୍କର ଘୂର୍ଣ୍ଣନଲାଗି କେତେ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ?

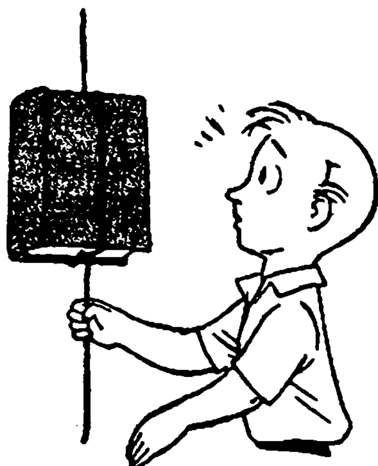
ଜଡ଼ତା - ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ

ସତକଥା କହିବାକୁ ଗଲେ ବସ୍ତୁର ଜଡ଼ତା ବା ଇନର୍‌ସିଆ ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କଥା । ତାହା ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିରତାର ଜଡ଼ତା ହେଉ ବା ଗତିର ଜଡ଼ତା ହେଉ । ଆସ, ଏଇଭଳି ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ କରିବା ।

କ୍ୟାରମ୍ ବୋର୍ଡର ସମସ୍ତ ଗୋଟିକୁ ଗୋଟିଏ ଥାକ କରି ରଖିଦିଅ, ଯେଭଳି କି କୂଅ ନନ୍ଦ ଭଳି ଦେଖାଯିବ । ସବା ତଳେ କୁଇନ୍‌ଟିକୁ ରଖ । ଷ୍ଟ୍ରାଇକର ଦ୍ୱାରା ଜୋର୍‌ରେ କୁଇନକୁ ମାର୍ । ଦେଖିବ ଯେ କୁଇନ୍ ଗୋଟିଟି ଖସି ଯାଇଛି । ମାତ୍ର ତା' ଉପରେ ଲଦା ହୋଇଥିବା ସମସ୍ତ ଗୋଟି ସେଇଭଳି ସ୍ତମ୍ଭ ଆକାରରେ ଠିଆ ହୋଇ ରହିଛି ।



ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ପୋଷ୍ଟ କାର୍ଡ ରଖି, ତା ଉପରେ ଅଧାଭରା ପାଣିଗ୍ଲାସଟିଏ ରଖ । କାର୍ଡଟିର ଏକ ପ୍ରାନ୍ତକୁ ଧରି ଜୋର୍‌ରେ ଟାଣି ଆଣ । କି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ! କାର୍ଡଟି ଚାଲି ଆସିଲା, ମାତ୍ର ପାଣି ଗ୍ଲାସଟି ପୂର୍ବଭଳି ଅବିଚଳ ଥୁଆ ହୋଇଛି ।



ଗୋଟିଏ ମୋଟା ଓଜନିଆ ବହି ଓ ଦୁଇଖଣ୍ଡ ଶକ୍ତ ସୂତା ଆଣ । ଖଣ୍ଡିଏ ସୂତାରେ ବହିଟିକୁ ବାନ୍ଧି ଝୁଲାଇ ଦିଅ । ଦ୍ୱିତୀୟ ସୂତାଟି ଚିତ୍ରରେ ଦେଖା ହେଲା ଭଳି ବହିର ନିମ୍ନ ଭାଗରେ ବାନ୍ଧ । ଖୁବ୍ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଟାଣିଲେ ମଧ ବହିର ଉପରର ସୂତା ଖଣ୍ଡି ଛିଣ୍ଡିଯିବ । ତଳ ସୂତାକୁ ଧୀରେ ଟାଣିଲେ ବହି ଉପରର ସୂତା ଛିଣ୍ଡିଯିବ । ମାତ୍ର ତଳସୂତାକୁ ହଠାତ୍ ଝିଙ୍କିଦେଲେ ହେଁ ଏହା ଛିଣ୍ଡିବ, ଧୀରେ ନୁହେଁ, ବହିଟିର ଜଡତା ଯୋଗୁଁ ଜୋର୍‌ରେ ଝିଙ୍କିବା ଦ୍ୱାରା ମଧ ଉପରର ସୂତା ଛିଡି ନଥାଏ ।

ସ୍ଥିର ରେଳଗାଡିରେ ବସିଛେ । ଯାତ୍ରୀର ଅଜାଣତରେ ଗାଡିଟି ହଠାତ୍ ବେଗଗାମୀ ହେଲେ ଯାତ୍ରୀମାନେ ପଛକୁ ଝୁଙ୍କି ପଡନ୍ତି । ଏହା ବସ୍ତୁର 'ସ୍ଥିର ଜଡତା'ର ନମୂନା ।

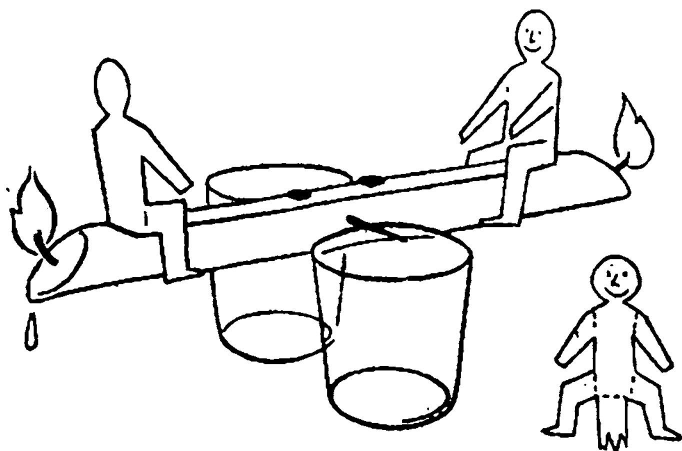
ବେଗଗାମୀ ଯାନରେ ହଠାତ୍ ବ୍ରେକ୍ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଯାତ୍ରୀ ଆଗକୁ ଝୁଙ୍କିପଡେ ବା ପୂରା ଗାଡିଟି ଆଗକୁ ଝୁଙ୍କିପଡି ଦୁର୍ଘଟଣାଗ୍ରସ୍ତ ହୁଏ । ଏହା ବସ୍ତୁର 'ଗତି ଜଡତା'ର ନମୂନା ।

ମହମବତୀର ଢିଙ୍କି

ତୁମେମାନେ ଢିଙ୍କି ହୁଏତ ଦେଖିଥିବ । ମହମବତୀ ତ ଘରେ ଘରେ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ମହମବତୀର ଢିଙ୍କି । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ତ ନିଶ୍ଚୟ, ତା ସାଙ୍ଗକୁ କଉତିକିଆ ମଧ । ଅସମ୍ଭବ

ଅବାସ୍ତବ, ଅଜବ, ଅଶୁଣା-ଯେତେ 'ଅ' ତୁମେ ଭାବ ନା କାହିଁକି । ଏବେ ମୁଁ ଏକ ମହମବତୀର ଢିଙ୍କି ତିଆରି କରିବି ଓ ତୁମେମାନେ ଏହାକୁ ଶିଖିତୁମ ବନ୍ଧୁମାନଙ୍କୁ ଶିଖାଇବ ।

ଢିଙ୍କି ଯେପରି ଉଠାପକା ହେଉଥାଏ, ମହମବତୀର ଢିଙ୍କିଟା ବି ସେଭଳି ଉଠାପକା ହୁଏ । ଏଥିପାଇଁ ତୁମକୁ କିଛି କରିବାକୁ ହେବନି । ତୁମ ତିଆରି ମହମବତୀ ଢିଙ୍କି ଦେଖି ପିଲାଏ କାହିଁକି, ବଡମଣିଷ ବି ଦିଲ୍‌ଖୁସିଆ ହୋଇଯିବେ । ଏଥିପାଇଁ କିଛି ଉପକରଣ ଦରକାର । ତାହାହେଲା ଗୋଟିଏ ବଡ ମହମବତୀ, ଗୋଟିଏ ବଡ ଛୁଞ୍ଚି, ଦୁଇଟି ସମ ଉଚ୍ଚତାର କାଚ ଗ୍ଲାସ ଓ ଦୁଇଟି ପ୍ଲେଟ୍ ।



ପ୍ରଥମେ ମହମବତୀର ପୃଛପଟ ସଳିତାଟି ଟିକିଏ ବାହାର କରିଦିଅ ଏବଂ ମହମବତୀର ଠିକ୍ ମଝିରେ ଛୁଞ୍ଚିଟି ଫୁଟାଇ ଦିଅ, ଯେପରିକି ଛୁଞ୍ଚିର ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତ ମହମବତୀର ଦୁଇପାର୍ଶ୍ୱରେ ସମଭାବରେ ରହିବ । ଦୁଇଗ୍ଲାସ ଉପରେ ଛୁଞ୍ଚିକୁ ଭାରା ଦେଇ ରଖି ମହମବତୀକୁ ଶୂନ୍ୟରେ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲାଭଳି ଝୁଲାଇ ଦିଅ । ଏବେ ଢିଙ୍କି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା । କେବଳ ଉଠାପକା କାମ ଦେଖିବାକୁ ବାକି ଅଛି । ଏହି ମହମବତୀର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତରେ ତ ସଳିତା ଅଛି । ସଳିତା ଦ୍ୱୟରେ ନିଆଁ ଧରାଅ । ଦେଖାଯିବ

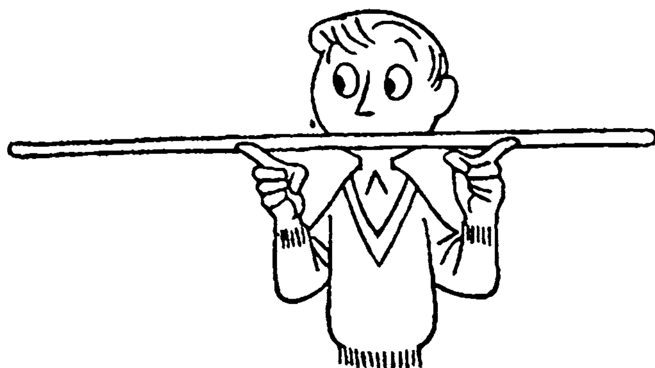
ଯେ ଦୁଇମୁଣ୍ଡିଆ ମହମବତୀଟି ଜଳିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଢିଙ୍କି ଭଳି ଢେଳିକି ଲଗାଇ ଉଠପଡ ହେଉଛି । କାରଣ କଅଣ ?

ବତୀର ଏକ ପ୍ରାନ୍ତ ତଳେଥାଇ ଜଳିବା ବେଳେ ମହମ ତରଳି ତଳେ ପଡୁଛି । ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ଏହା ହାଲୁକା ହୋଇ ଉପରକୁ ଉଠିଯାଉଛି ତ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତଟି ବେଗି ଜଳୁଛି, ତରଳ ମହମବତୀ ଟୋପା ତଳେ ପଡୁଛି ଓ ଏ ପ୍ରାନ୍ତଟି ଉପରକୁ ଉଠିଯାଉଛି । ତରଳ ମହମବତୀକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଦୁଇଟି ପ୍ଲେଟ୍ ରଖି ଦେଇ ଥାଅ ।

ପାର୍କରେ ପିଲାମାନେ ଏଭଳି ଉଠାପକା ଖେଳି ଥାଆନ୍ତି । ଗାଆଁ ଗଣ୍ଡାରେ ଶଗଡ ଗାଡିର ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତରେ ପିଲାଏ ବସି ଏଭଳି ଖେଳି ଥାଆନ୍ତି ।

ଲାଠିଟି ପଡିବ କେଉଁ ଦିଗକୁ ?

ଲାଠିଟି ତ ଗୋଟାଏ କେଉଁ ଦିଗକୁ ପଡିବ । ଏଥିରେ କ'ଣ ଅଜବ ରହିଲା ଯେ ଦେଖିଲେ ମେଜିକ୍ ଭଳି ଲାଗିବ ? ଆଛା, ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।



ତୁମେ ଦୁଇ ହାତରେ ତର୍ଜନୀ ଉପରେ ଏପରିଭାବରେ ଏକ ଲାଠିବା ଲମ୍ବା ବାଡି ରଖ (ଚିତ୍ରଦେଖ) ଯେପରିକି ଏହାର ଗୋଟିଏ ପାଖ ଅନ୍ୟ ପାଖ ଅପେକ୍ଷା ବାହାରକୁ ବେଶୀ ବାହାରି ରହିବ । ଯଦି ତୁମେ ତୁମର ହାତ ଦୁଇଟିକୁ ଖୁବ୍ ପାଖା ପାଖି ନେଇଆସ,

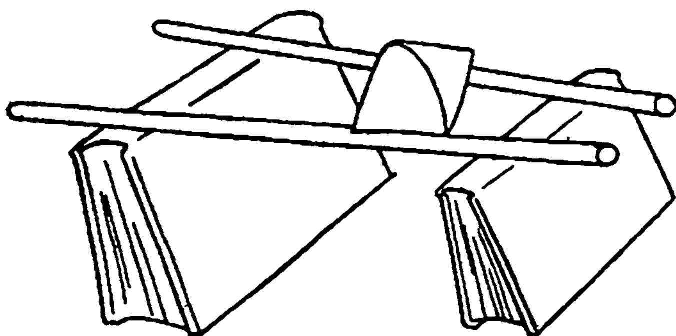
ତେବେ ଲାଠିଟି କେଉଁ ଦିଗକୁ ପଡିବ କହିପାରିବ ? ନିଶ୍ଚୟ କହିବ ଯେ ଲାଠିଟି ଯେଉଁ ଦିଗକୁ ବେଶୀ ବାହାରି ରହିଛି, ସେଇ ଦିଗକୁ ପଡିଯିବ । କିନ୍ତୁ ତୁମେ ଯାହା ଭାବିଛ, ତାହା ନହୋଇ ତା'ର ଠିକ୍ ଓଲଟାଟି ହେବ । ଅର୍ଥାତ ଲାଠିଟି ମୋଟେ ନପଡି ସ୍ଥିର ଭାବରେ ରହିବ । ଯେଉଁଠି ତୁମ ଆଙ୍ଗୁଠି ଲାଗି ଲାଗି ରହିଛି,ଠିକ୍ ସେଇସ୍ଥାନରେ; ଲାଠିଟି ସ୍ଥିରଭାବରେ ଭାରସାମ୍ୟ ରଖି ରହିବ ।

ଏହା ଘଟିଲା କାହିଁକି ଜାଣ କି ? ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ । ଲାଠିର ଯେଉଁ ପାର୍ଶ୍ୱଟି ବେଶୀ ବାହାରକୁ ବାହାରି ଅଛି, ସେ ପଟଟି ସେଇ ଆଙ୍ଗୁଳି ଉପରେ ବେଶୀ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛି, ଅନ୍ୟ ଦିଗର ଆଙ୍ଗୁଳି ଅପେକ୍ଷା । ବେଶୀ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଘର୍ଷଣର ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ହେବ । ତେଣୁ ଏଇ ସ୍ଥାନରୁ ଲାଠିଟି ପଡିଯିବ ନାହିଁ । ପୁନଶ୍ଚ ବାହାର ପଟକୁ କମ୍ ଅଂଶ ବାହାରିଥିବା ଆଙ୍ଗୁଳି ଉପରେ ଲାଠି କମ୍ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛି । ସେଥିପାଇଁ ସେଠାରେ ଘର୍ଷଣ କମ୍ । କିନ୍ତୁ ଦୁଇଟି ଆଙ୍ଗୁଳି ପାଖା ପାଖି ନେଇ ଆସିଲେ ବାଡିର ଠିକ୍ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥଳରେ ପାଖା ପାଖି ଲାଗି ଆଙ୍ଗୁଳି ଦୁଇଟି ରହିବେ ଏବଂ ଦୁଇ ଆଙ୍ଗୁଳି ଉପରେ ବଳ ପ୍ରୟୋଗର ମାତ୍ରା ସମାନ ହେବ । ଲାଠିଟି ଦୁଇଦିଗକୁ ସମାନ ପରିମାଣର ବାହାରି ଏହି ଆଙ୍ଗୁଳି ଉପରେ ସ୍ଥିର ହୋଇ ରହିବ ।

ତଳୁ ଉପରକୁ ଗଡିଯାଏ

ବସ୍ତୁ ମାତ୍ରକେ ଉପରୁ ତଳକୁ ପଡେ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ହେତୁ ଘଟେ ବୋଲି ନିଉଟନ କହିଥିଲେ । ଗଛରୁ ଫଳ ପଡେ । ଆକାଶରୁ ବର୍ଷାପାଣି । କୁଆପଥର ଆଦି ପଡେ । ବଲ୍, ଟେକା ଆଦି ଉପରକୁ ଫୋପାଡିଲେ ତଳକୁ ପଡେ । ଗୁଡି, ବେଲୁନ୍, ପକ୍ଷୀ, ଉଡାଜାହାଜ ଆଦି ଉଡି ଉଡି ଶେଷରେ ଆସି ତଳେ । ପାହାଡରୁ ଝରଣା ପାଣି, ପଥର ଆଦି ତଳକୁ ଗଡିଆସେ । ଏବେ କି ଅଜବ କଥା ଶୁଣିଲା, ତଳୁ ଉପରକୁ ପଡିବା । ତେବେ ଆସ, ପରୀକ୍ଷାଟି ହାତେ ହାତେ କରି ଦେଖିବା ଓ ସାଙ୍ଗ ମାନଙ୍କୁ ଦେଖାଇବା ।

ଖଣ୍ଡିଏ ମୋଟ କାଗଜକୁ କାଟି ଦୁଇଟି ଶଙ୍କୁ ବା କୋନ୍ ତିଆରି କର । ଦୁଇ କୋନ୍‌ର ମୁହଁରେ ଅଠାଦେଇ ପରସ୍ପର ଯୋଡି ଦିଅ । ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲା ଭଳି ଏକ ଦୁଇମୁନିଆ ଶଙ୍କୁ ହୋଇଗଲା । ଏଥର ତୁମ ପଢା ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ବଡ



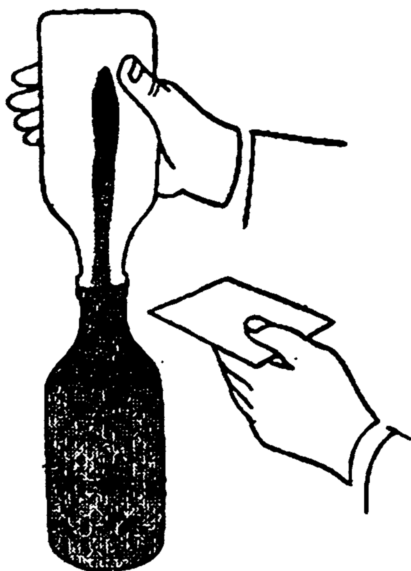
ମୋଟା ବହି ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ବହି (ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାହେଲା ଭଳି) ରଖ । ବହି ଗୁଡିକ ଉପରେ ଦୁଇଟି କାଠି ଏପରି ଭାବେ ରଖ ଯେପରିକି ଉପରପଟକୁ ଥିବା ଅଂଶ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ ଅଧିକ ଥିବ ଓ ତଳପଟକୁ ଥିବା ଅଂଶ ମଧରେ ବ୍ୟବଧାନ କମ୍ ଥିବ । ପୂର୍ବରୁ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ଦୁଇମୁନିଆ କୋନଟିକୁ ରେଳଧାରଣା ପରି ପଡିଥିବା କାଠି ଦୁଇଟି ଉପରେ ଛୋଟ ବହି ପାଖକୁ ରଖ । ଦେଖିବ, ଏହି କୋନ୍‌ଟି ଗଡାଣିଆରୁ ଉଠାଣୀ ଆଡକୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଗତି କରିବାକୁ ଲାଗିବ । ଭାରୀ ମଜା ଘଟଣାଟିଏ ନୁହେଁ କି ! ତେବେ ଏହାର କାରଣ କ'ଣ ?

କୋନ୍‌ଟା ଆପଣାଛାଏଁ ତଳୁ ଉପରକୁ ଯାଉଥିଲା ବେଳେ ସାମାନ୍ୟ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ତଳକୁ ଗଡାଇ ଆଣ । ଏହା ପୁଣି ପୂର୍ବଭଳି ଉପରମୁହାଁ ଚାଲିବ । ଏହାକୁ ଭଲ କରି ନିରେଖି ଦେଖିଲେ ଜାଣିବ ଯେ ଉପରକୁ ଉଠିବା ସମୟରେ ତା'ର ରାସ୍ତା କ୍ରମଶଃ ଚଉଡା ହେବ । ତା' ସହିତ କୋନ୍‌ର ଉପରକେନ୍ଦ୍ର ଗଡାଣୀ ଆଡକୁ ଖସିବାକୁ ଲାଗିବ । ଏଣୁ ଏଇଟା ସତକୁ ସତ ଗଡାଣୀରେ ତଳକୁ ଖସୁଥିଲେ ହେଁ ଆମକୁ ମନେ ହେବ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି । ନିଜ ହାତରେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ ଏହା ଭଲ ଉପଲବ୍ଧ ହୁଏ ।

ଗରମ ଜଳ ବେଶୀ ଭାରୀ ନା ଥଣ୍ଡା ଜଳ ?

ତୁମେ ଜାଣିଛ ଶୀତଳ ବାୟୁ ତୁଳନାରେ ଗରମ ବାୟୁ ହାଲୁକା । ତେବେ ଏହା ତ ବାୟୁ ନୁହେଁ, ଜଳ । ତେବେ, ପରୀକ୍ଷା କରି ଜାଣିବା । ଭାରୀ ମଜା ପରୀକ୍ଷଣଟିଏ ।

ଦୁଇଟି କାଚ ବୋତଲ ଆଣ । ଗୋଟିଏ ବୋତଲରେ ସାମାନ୍ୟ ନାଲି ସ୍ୟାହି ପକାଇ ଗରମ ପାଣି ଦ୍ୱାରା ବୋତଲଟି ପୂର୍ଣ୍ଣ କର । ଆର ବୋତଲରେ ଥଣ୍ଡା ପାଣି ପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ତା'ଉପରେ ଗୋଟିଏ ପୋଷ୍ଟ କାର୍ଡ ରଖ ।



ପୋଷ୍ଟ କାର୍ଡ ଉପରେ ହାତରେ ଚାପ ଦେଇ ବୋତଲଟିକୁ ଧୀରେ ଟେକି ଓଲଟାଇ ପୋଷ୍ଟ କାର୍ଡ ସହ ନାଲିପାଣି ଥିବା ପ୍ରଥମ୍ ବୋତଲ ଉପରେ ଏପରି ରଖ ଯେପରିକି ଦୁଇ ବୋତଲର ମୁହଁ ପରସ୍ପର ମୁହଁ କରି ଲାଗି ରହିବ । କେବଳ ମଝିରେ ପୋଷ୍ଟ କାର୍ଡଟି । ତଳବୋତଲରେ ଗରମ ନାଲିପାଣି ଓ ଉପର ବୋତଲରେ ଥଣ୍ଡା ସାଦା ପାଣି ଅଛି । ଏବେ ବୋତଲ ଦ୍ୱୟ ସ୍ଥିର ରଖି ସାବଧାନତାର ସହ ପୋଷ୍ଟକାର୍ଡଟିକୁ କାଢି ଆଣ । ଭାରୀ ମଜା କଥା ଦେଖିବ । ତଳ ବୋତଲର ଗରମ ରଙ୍ଗୀନ ଜଳ କ୍ରମେ ଉପରକୁ ଉଠି ଉପର ବୋତଲରେ ପଶୁଛି ଓ ଉପର ବୋତଲରେ ଥିବା ଶୀତଳ ସାଦା ଜଳ ତଳ ବୋତଲକୁ ଆସୁଛି । ଗରମଜଳ ହାଲୁକା ଓ ଏହାର ଆପେକ୍ଷିକ ଗୁରୁତ୍ୱ କମ୍

ଅଟେ । ତେଣୁ ହାଲୁକା ଜଳ ତଳବୋତଲରୁ ଉପରକୁ ଉଠିଯାଉଛି

ପରୀକ୍ଷଣଟିକୁ ସଫଳ କରିବା ପାଇଁ ପୂର୍ବରୁ ଡନଖି ନେବ ଯେ ବୋତଲ ଦ୍ୱୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଛି ଓ ବାୟୁପାଇଁ ସ୍ଥାନ ନାହିଁ ।

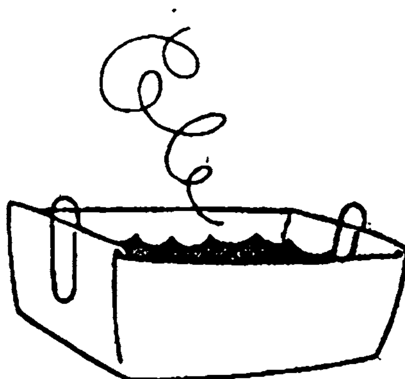
ଆମ ଶରୀର ମଧ୍ୟ ତାପ ବିକିରଣ କରେ ।

ପରିବହନ, ପରିଚଳନ ଓ ବିକିରଣ, ଏହି ତିନୋଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ତାପ ସଞ୍ଚରିତ ହୋଇଥାଏ । ଖଣ୍ଡିଏ ଲମ୍ବା ଧାତବ ତାରର ଏକ ପ୍ରାନ୍ତ ତତାଇ ଅପର ପ୍ରାନ୍ତଟି ଛୁଇଁଲେ ଏହା ତାତିଥାଏ । ତାପର ପରିବହନ ଯୋଗୁଁ ଏହା ଘଟିଥାଏ । ଉତପ୍ତ ଧାତବ ତାର ବା ଲୁହାଛଡଟିଏ ପାଖରେ ଥିଲେ, ଏହାକୁ ନଛୁଇଁ ମଧ୍ୟ ତାପର ଧାସ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ଏହା ଉତପ୍ତ ଲୁହାଛଡ଼ରୁ ତାପ ବିକିରଣ ହେତୁ ହୋଇଥାଏ । ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା ପନ୍ଦର କୋଟି କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟର ତାପ ଆମ ପୃଥିବୀରେ ପହଞ୍ଚେ । ଜଳୁଥିବା ବିଜୁଳି ବଲ୍ବ ନଛୁଇଁ ନିକଟରେ ହାତ ରଖିଲେ ବଲ୍‌ବରୁ ବିକିରିତ ତାପର ଧାସ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ସେଇଭଳି ଆମ ଶରୀର ବି ତାପ ବିକିରଣ କରେ । ଟାଣ ଖରାରେ ବୁଲି ଆସି ଘରର ଭିତର ଶୀତଳା ପରିବେଶକୁ ଆସିଲେ ତାପ ବିକିରିତ ହୋଇଥାଏ । ଖରାରେ ବୁଲି ବୁଲି ତୁମ ଘରକୁ ଆସିଥିବା ଆତ୍ମୀୟଙ୍କ ନିକଟକୁ ଯାଇ ଏହା ଅନୁଭବ କରିପାରିବ ।

କାଗଜ ପାତ୍ରରେ ପାଣି ଗରମ କରିବା ଆସ ।

ପାଣି ଗରମ କରିବା ପାଇଁ ମାଟି ହାଣ୍ଡି, ଆଲୁମିନିୟମ, ଷ୍ଟିଲ୍, ପିତଳ ଆଦି ବାସନ ଅଛି । ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ କାଚ ପାତ୍ରରେ ପାଣି ଗରମ କରାଯାଏ । ଅତି ଆଚମ୍ବିତ କଥା କାଗଜ ପାତ୍ରରେ ପାଣି ଗରମ ! ନିଆଁ ସହ କାଗଜର ପ୍ରୀତି, ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ମୋଟା କାଗଜରେ ଗୋଟିଏ ଗିନା ବା ତାଟିଆ ତିଆରିକରି ପେପରକ୍ଲିପ୍ ଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧି ରଖ । ଅଠା ଲଗାଇବା ଅନାବଶ୍ୟକ । ତାଟିଆରେ କିଛି ପାଣି ନେଇ ଏକ ଜଳନ୍ତା ମହମବତୀ ଉପରେ ଧରି ରଖ । ସତର୍କ ରହିବ ଯେ ମହମବତୀର ଶିଖା କାଗଜକୁ



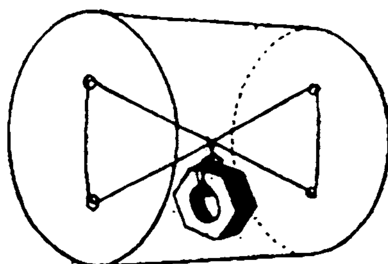
ନୁଇଁଥିଲେ ହେଁ କାଗଜ ପାତ୍ରର ପାଣି ସ୍ତରଠାରୁ ଉପରକୁ ଉଠିବନି ଓ କାଗଜ ଗିନାର କୋଣକୁ ନିଆଁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବନି । ବତୀର ଶିଖା ଗିନାର ଠିକ୍ ମଝିକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିଲେ ପାଣି ଶୀଘ୍ର ଗରମ ହୋଇ ଟକମକ ଫୁଟିବା ଆରମ୍ଭ କରିବ । ଅଥଚ କାଗଜ ଜଳିବ ନାହିଁ ।

ଏହା କିପରି ହେଲା ? ନିଆଁ ଶିଖା କାଗଜ ପାତ୍ରର ତଳକୁ ତତାଇବା ମାତ୍ରେ ତା ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଜଳ ଏହି ତାପ ଗ୍ରହଣ କରିନିଏ । ଜଳ ଶହେ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ ତାପମାତ୍ରାରେ ଫୁଟିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ । ଜଳ ସମସ୍ତ ତାପ ଗ୍ରହଣ କରି ନେଉଥିବାରୁ କାଗଜ ପାତ୍ରର ତାପମାତ୍ରା ଜ୍ୱଳନ ତାପମାତ୍ରାରେ ପହଞ୍ଚିପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ନିଆଁ ଧରେ ନାହିଁ । କାଗଜ ପାତ୍ର ଯାହା ସାମନ୍ୟ ତାପ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ, ତାହା ଜ୍ୱଳନାଙ୍କରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ ।

ମେଜିକ୍ ବାକ୍ସ

ବୁଢୀ ଅସୁରୁଣୀ ବାକ୍ସ, ଟିଣ୍ଡରବାକ୍ସ, ପାଣ୍ଡୋରା ବାକ୍ସ ଆଦି କେତେକ ରହସ୍ୟମୟ ବାକ୍ସର ନାମ ଆମେ ଶୁଣିଛେ । ଆସ ଏ ବାକ୍ସଟି ଆମେ ନିଜେ ତିଆରି କରି ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଚମକାଇ ଦେବା ।

ଏଥିପାଇଁ କିଛି ମାମୁଲି ଉପକରଣ ଦରକାର । ସେଗୁଡିକ ହେଲା ଢାଙ୍କୁଣୀ ସହ ଏକ ଗୋଲ ଟିଣ ଡବା, ଗୋଟେ ବଡ ଇଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଓ ଗୋଟିଏ ଲୁହାର ଛୋଟ ନଟ୍ ।



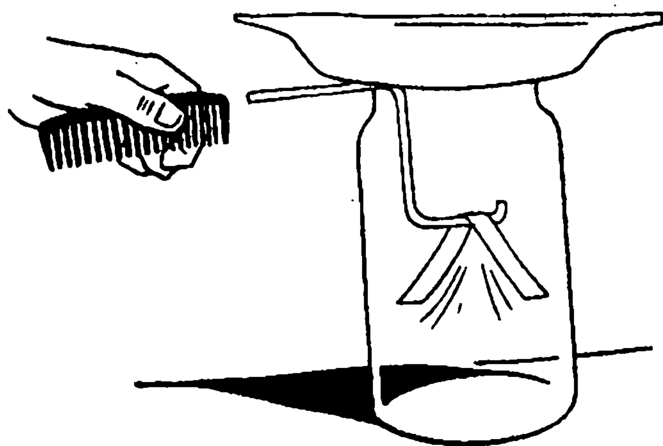
ଟିଣ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣୀରେ ଦୁଇଟି ଛିଦ୍ର କର ଏବଂ ଠିକ୍ ସେହି ସିଧାରେ ଡବା ତଳେ ଦୁଇଟି ଛିଦ୍ର କର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲା ଭଳି ଇଲାଷ୍ଟିକ ଛକି ପଡିଲା ପରି ହୋଇଛି ସେହି ସ୍ଥାନଟିକୁ ଖଣ୍ଡିଏ ସୂତାରେ ବାନ୍ଧି ସେଠାରେ ନଟ୍‌ଟି ଝୁଲାଇଦିଅ । ଢାଙ୍କୁଣୀଟି ଭଲ ଭାବରେ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ । ରହସ୍ୟମୟ ଡବାଟିକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚଟାଣରେ ରଖି ଟିକିଏ ଠେଲିଦେଲେ ଡବାଟି ମନକୁ ମନ ଗଡି ଚାଲିବ; ମାନେ ଯେପରିକି ଡବା ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ବ୍ୟାଟେରୀଲଗା ଯନ୍ତ୍ର ଡବାକୁ ଗଡାଇ ଚାଲିଛି ।

ମାତ୍ର ଏହା ଗଡିବାର ସରଳ କାରଣ ହେଲା ନଟ୍‌ଟି ମଝିରେ ଝୁଲି ଥିବାରୁ ଇଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଗୁଡେଇ ହୋଇଯାଏ ଓ ଡବାଟି ଗଡିଗଡି ଚାଲିଥାଏ ।

ଆସ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପ ତିଆରି କରିବା

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପ- ବଡ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ସିନା ତିଆରି କରିବେ । ଖର୍ଚ୍ଚ ବି ବେଶ୍ କିଛି । ଆମେ ତିଆରି କରିବା କେମିତି ? ବଡ କଠିନ କାମ । ତେବେ, ମୁଁ ଶିଖାଇଦେବି । ଚେଷ୍ଟାକର; ଶିଖି ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ଶିଖାଅ ।

ବେବିଫୁଡ୍ ଟିଣ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣୀ ତଳେ ଅତି ପତଳା ଧାତବ ପାତଟିଏ ଲାଗିଥାଏ । ସେହି ପାତରୁ ଲମ୍ବାଖଣ୍ଡେ କଇଁଚିରେ କାଟି ରଖ । ଖଣ୍ଡିଏ ତମ୍ବାତାରକୁ ଇଂରାଜୀ 'Z' ଅକ୍ଷର ପରି ବଙ୍କାଇ ରଖ । ଏଥର ଏଇ ତାରର ତଳ ଅଂଶରେ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଗଲାଭଳି ପୂର୍ବରୁ କାଟି ରଖିଥିବା ଟିଣପାତକୁ ଦୁଇଭାଗ କରି ରଖ । ତାରସହ ଟିଣ ପାତକୁ ଗୋଟିଏ



ପରିଷ୍କାର ଶୁଖିଲା କାଚଜାର ଭିତରେ ରଖି ଜାର୍‌ମୁହଁକୁ ଏକ ଆଲୁମିନିୟମ ଥାଳୀଦ୍ୱାରା ଘୋଡାଇ ଦିଅ । ଗୋଟିଏ ପାନିଆକୁ ପଶମ କପଡାରେ ଭଲଭାବେ ଘଷି ଆଲୁମିନିୟମ ଥାଳୀ ବା ତମ୍ବାତାରର ଖୁବ୍ ନିକଟକୁ ଆଣିଲେ ଜାର ଭିତରେ ଥିବା ଧାତୁର ଦୁଇଭାଗ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୁରେଇ ଯିବ । ଏହି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ସମୟରେ ଜାର୍ ଭିତରଟି ବେଶ୍ ଶୁଷ୍କ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ପାଗ ଶୁଖିଲା ଥିଲେ ପରୀକ୍ଷାଟି ସଫଳ ହୁଏ, ଆର୍ଦ୍ର ପାଗରେ ନୁହେଁ ।

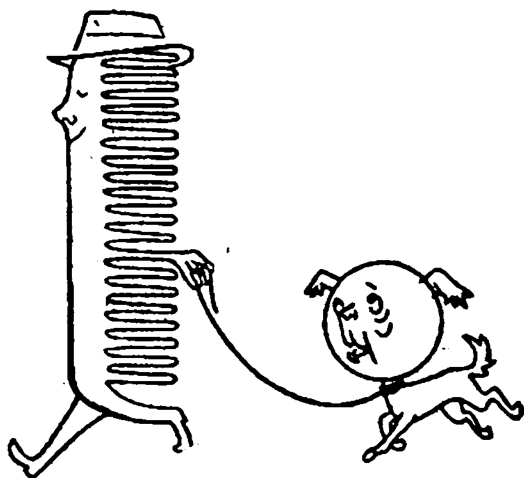
କୌଣସି ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜଯୁକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଏଇପ୍ରକାର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପ ନିକଟକୁ ଆଣିଲାମାତ୍ରେ ତା'ଭିତର ଧାତୁ ଫଳକର ଦୁଇଭାଗ ବିକର୍ଷିତ ହୋଇ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରେଇଯିବ । ଏବେ ଆମର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପ ରେଡି ହୋଇଗଲା । ଏହା କଦାପି ଏକ ମାମୁଲି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପ ନୁହେଁ ।

ପାନିଆରେ ପିଙ୍ଗ୍ ପଙ୍ଗ୍ ବଲ୍‌ଖେଳ

ଏହା ହେଉଛି ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତର ଏକ ପରୀକ୍ଷା । ଏହା କେବଳ ଶୁଖିଲା ପାଗରେ କଲେ ସଫଳ ହୁଏ । ବର୍ଷାଦିନେ ଆର୍ଦ୍ର ବା କୋହଲା ପାଗରେ ହୋଇପାରେନା । ତେଣୁ

ଶୀତ ଦିନ ହିଁ ଏଭଳି ପରୀକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ସମୟ ।

ଗୋଟିଏ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପାନିଆରେ ତୁମର ନୁଖୁରା ଶୃଙ୍ଖଳା ମୁଣ୍ଡବାଳକୁ କୁଣ୍ଡାଇ ନିଅ ।



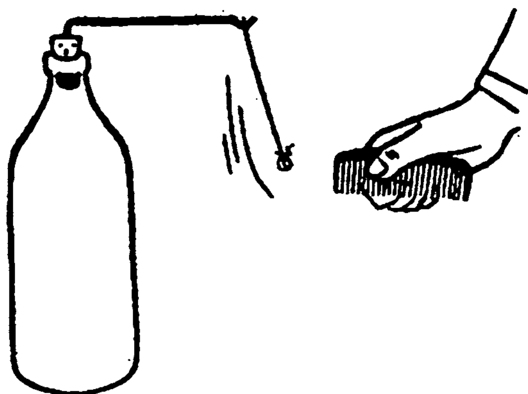
ଯଦି ଚନ୍ଦା ହୋଇଥିବ, ତେବେ ପାନିଆଟିକୁ ପଶମ କପଡାରେ ବାରମ୍ବାର ଘଷି ନିଅ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପାନିଆଟିକୁ ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଥିବା ପିଙ୍ଗ୍ ପଙ୍ଗ୍ ବଲ ନିକଟକୁ ନେଲେ ବଲ୍‌ଟି ଆପଣାଛାଏଁ ହଲି ହଲି ପାନିଆ ଆଡକୁ ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ଆସିବ । ପାନିଆଟିକୁ ଧୀରେ ବଲ୍‌ଠାରୁ ଦୂରେଇ ଦୂରେଇ ଆଣିଲେ ବଲ୍‌ଟି ପୋଷା ପ୍ରାଣୀ ଭଳି ପାନିଆକୁ ଅନୁସରଣ କରି ଗଡି ଗଡି ଚାଲିବ

ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପେଣ୍ଡୁଲମ

ତଳକୁ ଝୁଲି ଦୋଳାୟମାନ ହେଉଥାଏ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍, ଯେପରିକି ଆମେ କାନ୍ଥ ଘଣ୍ଟାରେ ଦେଖିଥାଉ । ସେହିପରି ଏକ ଖେଳନା ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ତିଆରି କରିବା । ଏଥିପାଇଁ

ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପକରଣ ହେଲା, ଗୋଟିଏ ବୋତଲ, ଦୁଇଟି ଛୋଟବଡ କର୍କ, ପାନିଆ, କିଛି ତାର, ସିଲ୍‌କ ସୂତା ଓ ପଶମ ପୋଷାକ ।

ପ୍ରଥମେ କାଚ ବୋତଲଟିକୁ ପୋଛି ଶୁଖିଲା କରିବା । ଟାଣ ଖରାରେ ରଖିଦେଲେ ବୋତଲ ଭିତର ଆର୍ଦ୍ରତା ପୂରା ଲୋପ ପାଇବ । ଶୁଷ୍କ ବୋତଲଟିର ମୁହଁକୁ ଠିପି ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ କର । ଠିପି ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସରୁ ତାର ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାହେଲା ଭଳି ପୂରାଅ । ତାରର ଶେଷ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଖଣ୍ଡିଏ ସିଲ୍‌କ ସୂତା ବାନ୍ଧି ସୂତା ଅଗରେ କର୍କର ଖଣ୍ଡିଏ ଅଂଶ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପେଣ୍ଡୁଲମ ତିଆରି ହୋଇଗଲା । ଏବେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପାନିଆଟିକୁ ନିଜର ପଶମ ପୋଷାକରେ ଭଲଭାବରେ ଘଷି ପାନିଆକୁ ସିଲ୍‌କ ସୂତାରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା କର୍କ ଠିପି ଆଡକୁ ନିଅ । ଦେଖିବ ଯେ କର୍କ ଠିପିଟି ପାନିଆ ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ଆସୁଛି । ଠିପିଟି ପାନିଆକୁ ସ୍ପର୍ଶ କଲାପରେ ଓ ପାନିଆଠାରୁ କିଛି ବିଦ୍ୟୁତ ଚାର୍ଜ ଗ୍ରହଣ କରି ପାନିଆ ପାଖରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଛି । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଧାରାବାହିକ ଭାବରେ ଚାଲିବାରୁ ଛୋଟ ଠିପିଟି ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ଭଳି ଦୋଳାୟମାନ ହୋଇ ଚାଲିବ ।

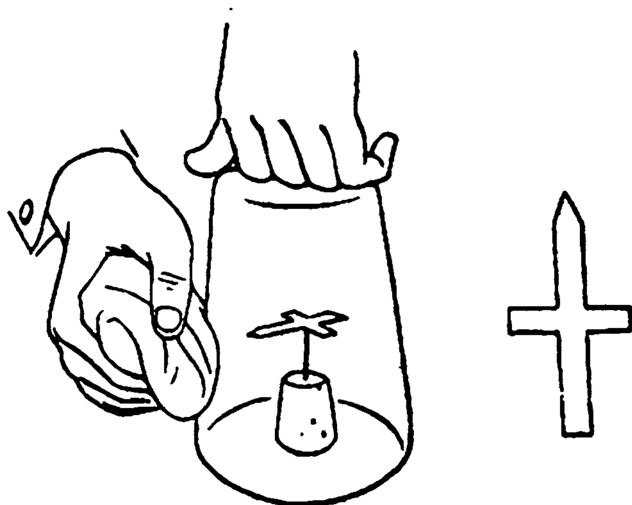


ତାରର ଶେଷ ପ୍ରାନ୍ତରେ ପୂର୍ବ କର୍କ ଠିପିର ପାଖାପାଖି ଆଉ ଗୋଟିଏ ସିଲ୍‌କ ସୂତାରେ ଆଉ ଖଣ୍ଡିଏ କର୍କ ଟୁକୁଡା ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଏଥର ପାନିଆରୁ ଦୁଇଟି ଯାକ କର୍କଖଣ୍ଡ ବିଦ୍ୟୁତ ଚାର୍ଜ ଗ୍ରହଣ କରିବ । ଦୁଇଟିଯାକ କର୍କ ଏକା ପ୍ରକୃତିର ବିଦ୍ୟୁତ ଚାର୍ଜ ପାଉଥିବାରୁ

ପରସ୍ପର ବିକର୍ଷିତ ହେବେ ଓ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯିବେ । କରିପାରିଲେ ଭଲ ମଜାର ଖେଳଟିଏ ହେବ ।

ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ

ଏହି ପରୀକ୍ଷଣଟି କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ କାଚ ଗ୍ଲାସ, କର୍କ, କଇଁଚି, ଛୁଞ୍ଚି, ଖଣ୍ଡେ ପଶମ କନା, କିଛି ଟୁକୁଡା କାଗଜ ନିଅ ।



ଚିତ୍ରର ଡାହାଣ କଡରେ ଯେଉଁଛକି ଅଙ୍କିତ ହୋଇଛି, ଠିକ୍ ସେଇପରି ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜ କାଟି ତିଆରି କର । ଛକିର ଉପରପାଖ ଅଳ୍ପ ମୁନିଆ ହେବ । କର୍କ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଛୁଞ୍ଚି ଭର୍ତ୍ତିକରି ତା'ଉପରେ ଛକି ବା କ୍ରଶ୍‌ଟିକୁ ବସାଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ପୂରା ଶୁଖିଲା କାଚ ଗ୍ଲାସକୁ ଏହା ଉପରେ ଓଲଟାଇ ରଖ । ପଶମ କପଡା ଦ୍ୱାରା କାଚ ଗ୍ଲାସର ଗୋଟିଏ ପାଖ ଘଷ । ଦେଖିବ ଯେ ତୁମେ ଯେଉଁ ଦିଗରେ ଘଷୁଛ, କ୍ରଶ୍‌ର ମୁନିଆ ଅଂଶ ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ଠିକ୍ ତାର ଓଲଟା ଦିଗରେ ଘୂରିବ । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଗ୍ଲାସ୍‌ର ଚାରିପାଖେ ଏହି ପଶମ କପଡା ଦ୍ୱାରା ଘଷିଲେ ଦେଖାଯିବ ଯେ କ୍ରଶ୍‌ଟି ଗ୍ଲାସ

ଭିତରେ ସୁନ୍ଦର ଭାବେ ଘୂରୁଛି । ଯଦି ଏଇ କ୍ରଶ୍ ଉପରେ ପତଳା କାଗଜର ଏକ ଘୋଡା କାଟି, ନେଇ ଅଠା ଦ୍ୱାରା ଲଗାଇ ଦିଆଯାଏ, ତେବେ ଦେଖାଯିବ ଯେ ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତର ପ୍ରଭାବରେ କ୍ରଶ ସହ କାଗଜ ଘୋଡାଟି ମଧ୍ୟ ଗ୍ଲାସ ଭିତରେ ଘୂରୁଛି ।

ବିଦ୍ୟୁତ

ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ପ୍ରଗତିର ମାପକାଠି ରକେଟ, ଟିଭି ବା ରିମୋଟ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ ନୁହେଁ । ପ୍ରଗତିର ମାପକାଠି ହେଉଛି ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାରର ବ୍ୟାପକତା । ଆକାଶରେ ଦୁଇଟି ମେଘର ଆବେଗରେ ସଂଘର୍ଷ ହୋଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ମଣିଷ ପକ୍ଷରେ ଏହାକୁ ଧରି ରଖିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ବେଞ୍ଜାମିନ୍ ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଯେ ମେଘର ଜଳକଣାରେ ଯଦି ଚାର୍ଜ ବା ବିଦ୍ୟୁତ କଣିକା ରହିଛି, ତେବେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବସ୍ତୁରେ ବି ଏହା ରହିଛି । ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁରେ ଏହାର ପରିମାଣ ହୁଏତ୍ କମ୍ ବେଶୀ ହୋଇପାରେ । ଲୁହା, ତମ୍ବା, ଅଲୁମିନିୟମ, ଭୂମି, ଅମ୍ଳମିଶା ଜଳ, ଆମ ଶରୀର ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଭଲ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହା ସୁପରିବାହୀ ଏବଂ କାଠ, ରବର, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଆଦି ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହିତ ହେଉ ନଥିବାରୁ ଏଗୁଡିକ କୁପରିବାହୀ ଅଟେ । ପଦାର୍ଥର କ୍ଷୁଦ୍ରତମ କଣିକା ହେଉଛି ପରମାଣୁ । ପ୍ରତି ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଅଛି ଚାର୍ଜହୀନ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ, ଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ପ୍ରୋଟନ ଓ ବିଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ । ବିଦ୍ୟୁତ ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଟି ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ପ୍ରବାହ । କୌଣସି ଧାତବ ତାର ବା ସୁପରିବାହୀ ଦେଇ 'ବିଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର' ପ୍ରବାହ ଘଟେ ତାହାକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କରେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ ।

ବିଦ୍ୟୁତ ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରି ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ହିଟରରୁ ପାଉ ତାପଶକ୍ତି, ବଲ୍‌ବରୁ ପାଉ ଆଲୋକଶକ୍ତି, ପଙ୍ଖାରୁ ପାଉ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି, ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକରୁ ପାଉ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି, କଲିଙ୍ଗ୍ ବେଲ୍‌ରୁ ଶବ୍ଦ ଶକ୍ତି ଇତ୍ୟାଦି । ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ

ସମସ୍ତ କଳକାରଖାନା, ରେଳଗାଡି, ଟ୍ରାମଗାଡି, ଟିଭି, ରେଡିଓ, ୱାସିଙ୍ଗମେସିନ୍, ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର, ଭିଡିଓ, କ୍ୟାମେରା, ପଙ୍ଖା, ହିଟର, ସିଲେଇ ମେସିନ୍ ଆଦି ନାନା ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଚାଲୁଛି । ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତାର ଭେଳିକି ବେଳେ ବେଳେ ମେଜିକ୍ ଭଳି ଅନୁଭୂତ ହେଉଥିଲେ ହେଁ ଏହା ମେଜିକ ନୁହେଁ, ବାସ୍ତବ । ବିଜ୍ଞାନର କରାମତି ।

ସବୁ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ସର୍ବାଧିକ ଆଦରଣୀୟ ଓ ସର୍ବାଧିକ ବିପଦସଙ୍କୁଳ ମଧ୍ୟ । ପିଞ୍ଜରାରେ ବାଘକୁ ରଖି ଖେଳାଇଲା ଭଳି ଏହାକୁ ସତର୍କତାର ସହ କାମରେ ଲଗାଯାଏ । ସାମାନ୍ୟ ଅସାବଧାନତାରେ ମୃତ୍ୟୁ ଅନିର୍ବାଯ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।



